

Sistema Universitario Ana G. Méndez  
Universidad Metropolitana  
Recinto de Cupey  
Escuela Graduada de Educación

LA TERAPIA ACUÁTICA Y LA NATACIÓN COMO MEDIO  
DE REHABILITACIÓN Y COMPENSACIÓN A  
LA CONDICIÓN SÍNDROME DOWN

Marielis León Rosado

Diciembre 2010

## Dedicatoria

Este trabajo va principalmente dedicado a mi familia en especial a mis padres Miguel A. León y Eutemia Rosado García, por darme la vida, por cuidarme, llevarme por el camino correcto y por siempre apoyarme. A mis hermanas Migliza, Ivy y Guelmarie porque siempre de una manera u otra siempre están ahí para mí, y me ayudan en todo. A mis sobrinos Minelys y Diego porque cuando mas estrés tengo están ahí para hacerme reír. A los que ya no están cerca pero desde el cielo me brindan la ayuda necesaria para continuar hacia delante todos los días. A Alex, mi compañero, mi novio, mi amigo, por estar a mi lado cuando más lo necesito y estar dispuesto a dar el máximo por mí, y no dejarme sola en todo este proceso.

A Dios porque me puso en esta vida, en este lugar con un propósito, me da las herramientas para enfrentar día a día las situaciones de la vida y me da fuerzas, nunca me deja caer. Cuando estaba desenfocada, desesperada, cuando no encontraba que hacer y la ira y el cansancio se querían apoderar de mí, me guiaste me mostraste el camino y me diste la capacidad de seguir por el camino correcto y poder encontrar tranquilidad y el enfoque que necesitaba para continuar y nunca dejarme vencer, gracias papito Dios.

También este trabajo va dedicado a todos estos niños y jóvenes síndrome Down, porque fueron mi inspiración, y por todos ellos escogí el tema, por su carisma, por su talento, por sus ganas de vivir, por su alegría y por que tengan una vida plena, alegre, saludable y hermosa, que Dios los bendiga siempre.

## Reconocimiento

El mayor reconocimiento es para el Dr. Albarrán por guiarme en este proceso, por enseñarme a pescar en vez de darme los peces, y por hacerme reconocer que siempre cometemos errores y debemos estar dispuestos a escuchar, arreglarlos y seguir adelante. Al Dr. Mariano Santini, aunque no fue mi asesor de tesis, si estuvo durante todo el proceso de mi preparación académica a nivel de maestría, y me enseñó tantas cosas valiosas, cambió mi manera de ver las cosas, indirectamente me ayudó a escoger este tema y siempre creyó en mí, Dios te bendiga siempre. Y a todos los profesores que tuvieron que ver con mi preparación académica, simplemente gracias.

Sin olvidarme de mis compañeros de maestría que más que compañeros hicimos una familia y siempre estaban presentes para cualquiera, nos alegramos, nos entristecemos y celebramos juntos los triunfos de cada uno de nosotros.

## Sumario

Este trabajo investigativo pretende llevar a cabo una visión de cambio y conciencia sobre lo que puede ser una ayuda adicional que se puede brindar tanto a niños, jóvenes y adultos que tengan alguna deficiencia física o mental. El propósito de la investigación es documentar el uso de la terapia acuática y la natación como un medio para la rehabilitación a la condición Síndrome Down, a su vez demostrar la gran cantidad de beneficios que puede obtener esta población al utilizar el medio acuático para crear un estilo de vida activo y saludable, reducir los riesgos de patologías desarrolladas por el sedentarismo y la falta de actividad física, como lo son el sobre peso, problemas del corazón, entre otras. La terapia acuática es muy recomendada pues ya que se trabaja en el agua el cuerpo flotabilidad, pierde el peso por la disminución de la gravedad y se hace más fácil lograr movimientos que en tierra muchas veces son imposibles realizar, a su vez mejora la función corporal. A los síndrome Down se le recomienda la atención temprana, para que estos niños logren un nivel de desarrollo óptimo en todas las áreas; físicas, psicológicas, sociales y de salud.

No solo enfocándose en la población SD podrá ver sobre otras condiciones de salud a las cuales se les recomienda el uso de la natación y la terapia acuática para minimizar el dolor, la progresión y hasta para conseguir mejorías en el aparato motor de quien la trabaje. Como sería el caso de la fibromialgia, la parálisis cerebral, el autismo, síndrome Rett y distrofia muscular. Con estas condiciones también se pueden observar los beneficios y los cambios de estas personas al comenzar sus terapias en el medio acuático, desde su salud, aspecto físico y social.

## Lista de Apéndices

Apéndices	Página
A. Planilla de Recopilación de Datos.....	40
B. Tabla de Recopilación de Datos.....	41

## TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
Dedicatoria.....	iii
Reconocimiento.....	iv
Sumario.....	v
Lista de Apéndices .....	vi
Tabla de Contenido .....	vii
<b>CAPÍTULO I- Planteamiento del Problema</b>	<b>1</b>
Introducción.....	1
Planteamiento del Problema.....	2
Preguntas de Investigación .....	5
Definición de Términos.....	5
<b>CAPÍTULO II- Revisión de Literatura</b>	
Introducción.....	11
Temas y sub-temas.....	11
Estudios realizados.....	12
<b>CAPÍTULO III- Metodología del Estudio</b>	
Introducción.....	18
Diseño de investigación.....	18
Población y muestra.....	19
<b>CAPÍTULO IV- Hallazgos</b>	
Introducción.....	22

Preguntas.....	22
CAPÍTULO V- Conclusiones y Recomendaciones	
Introducción.....	29
Conclusiones.....	29
Recomendaciones.....	31
Referencias.....	35
Apéndices	
Apéndice A.....	40
Apéndice B.....	41

## CAPÍTULO I

### *Introducción*

La condición de Síndrome Down (SD) afecta cerca de uno en cada 700 a 900 nacimientos en los Estados Unidos, entre 250,000 y 350,000 familias tienen un niño con el síndrome, y nacen alrededor de 5,000 niños al año (National Down Syndrome Congress, s.f.). En Puerto Rico existen aproximadamente de 900 a 1,100 casos de personas con la condición, y naciendo alrededor de 75 niños con el síndrome al año (Oficina de Servicios Legislativos de P.R. (OSLPR), Ley Núm. 484, 2004). El síndrome es una variación cromosómica la cual nada tiene que ver con la raza, nacionalidad, religión, estatus económico de sus padres, ni nada que haga su padre o su madre antes de que nazca el niño. Si no con las células del bebé, que poseen en su núcleo un cromosoma de extra, en lugar de tener 46 estos tienen 47. Esto es llamado regularmente trisomía 21 ya que en el cromosoma 21 es que ocurre la anomalía.

Anteriormente estos niños que nacían con SD no vivían muchos años, pues normalmente padecen variados grados de discapacidad mental (desde leves a severos), problemas del corazón, gastrointestinales, desórdenes de la tiroides, dificultades auditivas y de la visión entre otras. Gracias a los avances en la medicina y tecnología, pueden llegar a la edad de los 50-60 años y hasta más (OSLPR, Ley Núm. 484, 2004; Heyn, 2010; Corretger, Serés, Casaldaliga & Trias, 2005).

Generalmente la persona con Síndrome Down tiene una tendencia al sobrepeso y a no estar en forma física, no por su deficiencia, esta mayormente relacionado a las condiciones secundarias que niños con esta condición y otras como perlesía cerebral, autismo, distrofia muscular entre otras desarrollan. Sin confundir la capacidad física de una persona con su capacidad intelectual, no hay que limitar las otras potencialidades que se pueden desarrollar de niños con SD (Fernhall,



Pitetti & Guerra, 2003; Rimmer, Rowland & Yamaki, 2007). La atención temprana y terapia en niños con esta condición es vital para su futuro desarrollo, pues los estimula cosa que los ayuda grandemente en su desarrollo psicosenso-motor (Alcañiz, 2007).

### *Planteamiento del Problema*

En este primer capítulo se habla sobre el tema de la investigación que es: La terapia acuática como medio de rehabilitación y compensación de lesiones, enfermedades y condiciones. Se ve el por qué del tema, los objetivos para el escogido del tema entre otros detalles acerca de la investigación.

Hoy día se ha hecho clara la necesidad de hacer ejercicio. Se ha visto como muchas personas alrededor se ejercitan diariamente y como cada vez más se hace referencia sobre la importancia de vivir una vida activa y saludable. Es de suma importancia que personas con lesiones, enfermedades y condiciones médicas, también tengan la oportunidad de ejercitarse, para poder lograr una recuperación o mejora ya sea parcial o total a su condición de salud o lesión y puedan vivir esa vida activa y saludable. El agua se necesita para vivir, y esta a su vez se puede utilizar como medio para ejercitarse y rehabilitarse de lesiones y condiciones incapacitantes.

En Puerto Rico se puede encontrar programas de rehabilitación que ofrecen terapia acuática, pero no se ven los resultados. Teniendo este elemento (el agua) a tan fácil y accesible alcance, muchas veces no se le presta la atención necesaria, solamente para las cosas básicas, como lo son; las necesidades biológicas de ingerirla, asearse, tareas en el hogar entre otras. Muchas veces se desconoce lo beneficiosa que puede llegar a ser el agua para el cuerpo y la salud, y no se aprovecha como se podría.

El asunto de esta investigación es la importancia de utilizar el medio acuático como método de rehabilitación de la condición síndrome down.

En esta isla se tiene la accesibilidad para utilizar el agua como medio rehabilitador y recuperador para personas con diversas lesiones y condiciones incapacitantes y muchas veces no se hace, o no se ve este valioso elemento como un medio de sanación.

Básicamente el problema se centra en que a pesar de tener los medios, no se cuentan con los permisos para utilizar el medio acuático, las certificaciones y adiestramientos necesarios de los maestros y profesores de escuelas inclusivas y especiales para atender este tipo de terapia.

El agua tiene bondades curativas pues esta calma, refresca, equilibra y tiene el poder de absorber emociones. Por eso, algunos fisioterapeutas en todo el mundo decidieron utilizar esas características en una técnica denominada acuaterapia o terapia acuática (Salinas, 2008)

Dentro de este estudio de investigación, se ven los grandes beneficios que se pueden llegar a obtener utilizando el medio acuático para la recuperación de lesiones y condiciones que se desarrollan en el cuerpo. Dentro de esta investigación se contó con las aportaciones de Canales & Canales (2009) y sus entrevistas sobre la importancia y beneficios de la terapia acuática, Salinas (2008) y su trabajo sobre cómo se puede utilizar la acuaterapia para prevenir y rehabilitar, de Moreno (1996), y su propuesta sobre una correcta práctica de la actividad física acuática enfocado a la salud, Sova (2006), da una definición de acuaterapia, indicaciones y técnicas de la misma, Villagra (1999), aporta con su estudio en niños con Parálisis Cerebral y como estos muestran mejoras con un programa acuático adaptado, Martínez (2006), que con su trabajo expone que la terapia acuática es un tratamiento con fines terapéuticos y una actividad alternativa, además de los beneficios que aporta a las niñas síndrome de Rett, Garcés, Alemán, & Álvarez (s.f), por sus aportaciones sobre la terapia acuática, qué significa, para qué se utiliza y desde cuándo.

Esta investigación es de mucha importancia ya que diversas enfermedades y condiciones podrían encontrar muchos beneficios de la actividad acuática terapéutica. Lo que las personas necesitan es conocer sobre el tema para que acudan a sus médicos de confianza y pregunten sobre la posibilidad de utilizar la terapia acuática como el método de rehabilitación. Deben entender que hay otros métodos además de terapias en la tierra que se pueden hacer y que en muchos de los casos se obtienen mayores beneficios o más rápidos que en la terapia terrestre, ya que no se tiene el peso del cuerpo y la gravedad, esto ayuda a poder trabajar hasta más confiados con la condición o lesión que se quiere rehabilitar.

Este tema sobre la terapia acuática y el síndrome Down, se escogió en esta investigación para que las personas entiendan y conozcan la importancia y los beneficios de utilizar el agua como el medio para recuperarse y prevenir futuras recaídas o lesiones, que se entienda que hay otras opciones para escoger la que mejor trabaje, la que mejor resultados les dé con la condición que se trate. El objetivo de esta investigación es explorar la efectividad que tiene la terapia acuática con la condición síndrome down.

Para este trabajo el investigador se enfocó en los estudios, entrevistas y artículos de Acuaterapia o Terapia Acuática, sobre lo que es la TA y sus beneficios dentro de la condición síndrome Down entre otras de Anglés, Ibáñez, Marín, Usón & Zaragoza (s.f.), Canales (2009), Canales & Canales (2009), Castilla (2007), Ceballos (2009), De Cos y Canales (2010), Garcés, Alemán & Álvarez, (s.f.), Jalil & Jelencovich (2009), Martínez (2006), Prado (2004), Requena (2007), Rodríguez (2008), Salinas (2008), Sova (2006), Terapéuticas Acuáticas (2007), Viera, Fernández, Caballero, Medina, Quintana, López, & López (2004) y Villagra (1999). Además los artículos y estudios sobre actividades, ejercicio físico, fisioterapia y motricidad de Alcañiz (2007), Alonso (2003), Fernhall, Pitetti, & Guerra (2003), Moreno (s.f.), Serrano (2005) y

Vázquez (2006). Y los trabajos sobre aspectos médicos, obesidad y condiciones secundarias de Corretger, Serés, Casaldaliga & Trias (2005), Dodge (2008) y Rimmer, Rowland & Yamaki (2007).

Las preguntas que se pueden originar en relación a la terapia acuática y sus beneficios son:

1. ¿Qué dice la lectura que es la terapia acuática?
2. ¿Cuáles son los beneficios de la terapia acuática?
3. ¿Qué beneficios puede obtener un niño síndrome Down luego de comenzar con la terapia acuática o natación?

### *Definición de términos*

Algunos de los términos que se presentan en el trabajo son:

1. Acuaterapia: El uso de agua y la actividad específicamente diseñada por personal calificado para ayudar en la restauración, la extensión, el mantenimiento y la calidad de función para personas con incapacidades, los síndromes o las enfermedades agudas transitorias o crónicas (Sova, 2006). Ejercicios terapéuticos acuáticos que contribuyen a mejorar las funciones musculares de acuerdo con las necesidades de cada persona. Trabaja la musculatura y flexibilidad, además de disminuir el dolor (Salinas, 2008).
2. Adaptado Acuático: Adaptado acuático son técnicas que acentúan nadando habilidades modificadas o adaptado para acomodar capacidades individuales. Generalmente utilizado con personas con incapacidades, adaptado acuático se centra en habilidades inclusive la entrada de la piscina y la salida y la natación el desarrollo de habilidad, y también debe abarcar referencia de comunidad (Sova, 2006).
3. Autismo: El autismo no es una enfermedad. El autismo es un trastorno penetrante del desarrollo que afecta cómo un niño se desenvuelve en varias áreas, incluyendo el habla,

las destrezas sociales y el comportamiento. Dado que la severidad de los síntomas varía ampliamente, los niños que tienen problemas en estas áreas se dice que tienen un trastorno de espectro autista. El autismo afecta alrededor de 2 a 4 niños en 1,000 en los Estados Unidos. El número de niños afectados parece estar aumentando, con tasas cuatro veces más altas que 30 años atrás. Las causas de este aumento evidente no se conocen, pero el mejor conocimiento y los cambios en cómo se diagnostica el autismo puede explicar gran parte del aumento (Sigman & Capps, 2000; Rapin & Tuchman 2008).

4. **Distrofia Muscular:** La distrofia muscular (DM) se refiere a un grupo de más de 30 enfermedades hereditarias que causan debilidad muscular y pérdida de la masa muscular. Algunas formas de DM aparecen en la infancia o la niñez, aunque otras no aparecen hasta que se alcanza la mediana edad o más. Las distintas distrofias musculares varían en cuanto a quienes afectan y a los síntomas. Todas las formas de DM empeoran a medida que los músculos se debilitan. La mayoría de las personas con DM tarde o temprano pierden la capacidad de caminar. No existe una cura para la distrofia muscular. Los tratamientos incluyen fisioterapia y terapia del habla, dispositivos ortopédicos, cirugía y medicamentos. Algunas personas con distrofia muscular tienen casos leves que empeoran lentamente. Otros casos son discapacitantes y severos (Muscular Dystrophy Association, 2004).
5. **Esclerosis Múltiple (EM):** Es una enfermedad del sistema nervioso que afecta al cerebro y la médula espinal. Lesiona la vaina de mielina, el material que rodea y protege las células nerviosas. La lesión hace más lentos o bloquea los mensajes entre el cerebro y el cuerpo, conduciendo a los síntomas de la EM. Los mismos pueden incluir: alteraciones de la vista, debilidad muscular, problemas con la coordinación y el equilibrio,

sensaciones como entumecimiento, picazón o pinchazos, problemas con el pensamiento y la memoria. Nadie conoce la causa de la EM, puede ser una enfermedad autoinmune, que ocurre cuando el cuerpo se ataca a sí mismo. La esclerosis múltiple afecta más a las mujeres que a los hombres. Suele comenzar entre los 20 y los 40 años. Generalmente, la enfermedad es leve, pero algunas personas pierden la capacidad para escribir, hablar o caminar. No existe una cura para la EM, pero las medicinas pueden hacer más lento el proceso y ayudar a controlar los síntomas. La fisioterapia y la terapia ocupacional también pueden ayudar (Asociación Española de Esclerosis Múltiple, AEDEM, 2004).

6. **Fibromialgia (FM):** Es un síndrome común por el cual las personas experimentan un dolor prolongado en todo el cuerpo y en los puntos de sensibilidad de las articulaciones, los músculos, los tendones y otros tejidos blandos. Las personas con fibromialgia pueden tener otros síntomas, como dificultad para dormir, rigidez en la mañana, dolores de cabeza, problemas con el pensamiento y la memoria, algunas veces llamados "lagunas." Nadie conoce la causa de la fibromialgia. Cualquiera puede tenerla, pero es más común en las mujeres de mediana edad. Las personas con artritis reumatoide y otras enfermedades autoinmunes tienden particularmente a desarrollar fibromialgia. No existe una cura para la fibromialgia, pero las medicinas pueden ayudarlo a controlar los síntomas. Dormir lo suficiente y ejercitarse también puede ayudar (Alonso, 2003).
7. **Hipotonía:** el tono se refiere a la tensión de un músculo cuando está en estado de reposo. La cantidad de tono está controlada por el cerebro. La hipotonía es una disminución de este tono muscular, sus músculos son más blandos. Se necesita más energía para hacer cualquier actividad desde ejercicio hasta hacer trazos en lápiz. La hipotonía hará más difícil aprender a mantener el equilibrio en determinadas actividades. Por ello es bueno

trabajar muchos ejercicios propioceptivos y de equilibrio (Vázquez, 2006; Alcañiz, 2007).

8. Parálisis Cerebral: Se define como un trastorno del movimiento y la postura debido a un defecto o lesión del cerebro inmaduro, provocando limitaciones que son atribuidas a alteraciones no progresivas que ocurren en el desarrollo fetal o el cerebro del infante. La característica esencial de la PC es que la lesión afecta al cerebro inmaduro, interfiriendo en el desarrollo del sistema nervioso central, lo cual tiene consecuencias específicas en términos del tipo de parálisis cerebral que se desarrolla, su diagnóstico, evaluación y tratamiento. Si bien la lesión es crónica no evolutiva, la sintomatología se manifiesta paralelamente al crecimiento y desarrollo del niño. El daño cerebral puede darse en períodos prenatales, perinatales y durante la infancia (Dodge, 2008).
9. Rehabilitación: Conjunto de procedimientos dirigidos a ayudar a una persona a alcanzar el más completo potencial físico, psicológico, social, vocacional, avocacional y educacional compatible con su deficiencia fisiológica o anatómica y limitaciones medioambientales. Esta produce múltiples intervenciones dirigidas a la causa y los efectos secundarios del daño y la enfermedad y tiene como meta obtener el máximo nivel de independencia de los pacientes, tomando en cuenta sus capacidades y aspiraciones en la vida (Pérez, s.f.).
10. Síndrome Down: El síndrome down es una situación o circunstancia que ocurre en la especie humana como consecuencia de una particular alteración genética en los cromosomas. Esta alteración genética consiste en que las células del niño poseen en su núcleo un cromosoma de más o cromosoma extra, es decir, 47 cromosomas en lugar de 46. El síndrome es el trastorno genético más común en los cromosomas humanos. Se

puede diagnosticar antes del parto, o poco después de su nacimiento en el primer chequeo físico del bebé (Heyn, 2010).

11. Síndrome Rett: Es una enfermedad hereditaria poco frecuente que causa problemas en el desarrollo y en el sistema nervioso, principalmente entre las niñas. Se relaciona con el autismo. Al principio, las bebés con síndrome de Rett parecen crecer y desarrollarse con normalidad. Sin embargo, entre los 3 meses y los 3 años detienen su desarrollo e inclusive pueden perder algunas habilidades. Los síntomas incluyen: pérdida del habla, pérdida de los movimientos de las manos, tales como agarrar las cosas, movimientos compulsivos, tales como retorcerse las manos, problemas de equilibrio, problemas respiratorios, problemas de conducta, problemas de aprendizaje o retraso mental. El síndrome de Rett no tiene cura. Algunos síntomas pueden tratarse con medicinas, cirugía y fisioterapia o terapia del lenguaje. La mayoría de las personas con síndrome de Rett vive hasta la edad madura o más. Suelen necesitar cuidados durante toda su vida (Martínez, 2006)

12. Terapia Acuática: uso de elementos o cuerpos acuáticos en programas destinados a estimular, desarrollar, habilitar, remediar, rehabilitar o facilitar la capacidad o potencial de movimiento en personas con o sin necesidades especiales (Santini & Álvarez, 1992).



En este capítulo se comienza a hablar un poco sobre lo que es la condición síndrome Down, algunas estadísticas de nacimientos en Estados Unidos y Puerto Rico con la condición, otros problemas que desarrollan estos niños desde su nacimiento y a lo largo de sus vidas. Cómo la gente ya ha ido cobrando conciencia sobre la importancia de ejercitarse y de llevar una vida activa y saludable. Se habló sobre el agua, y sobre la acuaterapia y el logro que puede llegar a tener esta actividad en la rehabilitación de diferentes personas con diversas condiciones que la practiquen.

## CAPÍTULO II

### *Revisión de la Literatura: Introducción*

En este capítulo se presenta la revisión de literatura sobre la terapia acuática. En la misma se han consultado varios artículos de revistas, búsquedas electrónicas y estudios realizados.

En esta sección se muestra el tema de lo que es la terapia acuática y el mismo es presentado como medio para la rehabilitación y compensación de la condición Síndrome Down. Además de esta condición también se mencionaran condiciones como Esclerosis Múltiple, Parálisis Cerebral, Síndrome Rett, Distrofia Muscular, Fibromialgia.

Según Rodríguez (2008) desde la antigüedad las diversas culturas, han utilizado los servicios y beneficios que el agua aporta. Su uso se remonta hasta las más primitivas estructuras sociales, y se pierde en la historia de la humanidad. Hace años la actividad en las piscinas era reducida a la natación y aprender sus diversos estilos. Los médicos y fisioterapeutas han estado recomendado la natación como ejercicio completo y beneficioso para una diversidad de casos. Garcés, Alemán & Álvarez (s.f.) mencionan en la página cibernética de su clínica de terapia, que el agua con fines terapéuticos ha sido utilizada desde hace miles de años por el ser humano. Ya las antiguas civilizaciones hacían uso de ella con fines curativos y preventivos. Se atribuían las acciones beneficiosas del agua a ninfas, deidades y divinidades que eran las encargadas de repartir salud entre los humanos en estos centros especializados. Por tanto la terapia con agua, sea con las características que sea, es antigua pero también moderna. En la antigüedad estas técnicas estaban basadas en el empirismo, que unido a la observación, la casualidad, el tanteo y la experiencia, se iban transmitiendo de generación en generación, de padres a hijos, de profesores a alumnos.

Requena (2009) menciona que la terapia acuática se aplica con la finalidad de curar una enfermedad, o paliar sus síntomas, y como tratamiento de mantenimiento en distintas discapacidades. El agua es un elemento asociado tradicionalmente a la vida y el bienestar. La terapia acuática se sirve de este medio líquido para restaurar la salud de personas afectadas por una amplia variedad de problemas físicos y psíquicos o mejorarla cuando la recuperación total no es posible. Una de las ventajas de trabajar en el agua es que no hay límites de edad: desde los bebés hasta los ancianos pueden disfrutar de sus efectos beneficiosos.

De Cos y Canales (2010) mencionan que a pesar de sentir un poco de temor al comenzar con las terapias acuáticas el paciente se va acostumbrando y muchas veces con la ayuda de un familiar dentro del agua obtienen más confianza. La mejoría de los síndrome down es paulatina o sea poco a poco, pero estos experimentan mejorías tanto en su sistema de motor grueso como en el fino, lo que los ayuda a ser autosuficientes en algunas destrezas como agarrar y hasta tocar un botón. Además tienen efectos muy positivos en sus destrezas sociales. Al empezar las terapias se comienza con un proceso adaptativo y de descubrimiento del medio acuático. Cuando el niño toma seguridad, pierde el miedo y comienza a relajarse mucho mas, el agua a su vez logra que los músculos se relajen, músculos que de lo contrario no se relajarían en la con terapias en tierra.

Prado (2004), afirma que la natación terapéutica favorece la autoestimulación, que es ideal para pacientes con síndrome Down. Añade que la limitación del ejercicio físico sólo esta justificada cuando existe una lesión certificada, como lo puede ser una cardiopatía, o una lesión de cualquier nivel; en estos casos se adapta y modifica el ejercicio a las condiciones individuales.

Algunos ejemplos de las otras condiciones en las que podemos observar los beneficios de las actividades acuáticas son, la esclerosis múltiple en donde se habla sobre la fatiga que padecen las personas en esta condición, todos los tipos de tratamientos recomendados para este tipo de pacientes se pueden adaptar y realizar en el agua. La terapia en el agua tiene múltiples beneficios para trabajar la movilidad articular, capacidad o potencia aeróbica y la fuerza muscular, incluyendo los pacientes que presentan problemas de equilibrio. La ventaja, entre otras cosas del medio acuático, es trabajar en unas temperaturas que eviten que la temperatura corporal (TC) aumente. Entonces se aconseja que la temperatura al trabajar sea de 27,75° C o por debajo, (que sería cerca de 82° F o menos), Serrano (2005).

En cuanto a la Parálisis Cerebral, Villagra (1999) menciona en su investigación sobre la Incidencia del Programa Acuático Adaptado en niños con Parálisis Cerebral que el fin del tratamiento en el medio acuático es obtener cambios de patrones y tono postural tendiendo hacia lo normal, y preparar al niño para una natación básica y elemental.

Continuando con la Parálisis Cerebral, según Jalil y Jelencovich (2009) en el caso de PC, basan su trabajo de estimulación acuática en la plasticidad cerebral que posee cada individuo, la cual le permite compensar, de la manera más funcional posible, los déficits causados por la lesión. El desarrollo de estos niños es dinámico, no estático, por lo tanto toda terapia debe estimular a que cada niño establezca su potencial neurológico.

En el caso en particular del Síndrome de Rett, Martínez (2006) expone que la terapia acuática para estas niñas síndrome de Rett aporta mucho, pues éstas en el agua realizan movimientos que fuera de ella nadie imagina que las niñas síndrome Rett puedan hacer. La terapia acuática se utiliza como actividad alternativa y complementaria de la fisioterapia escolar y menciona los beneficios fisiológicos que tiene. Dentro de los objetivos del tratamiento que

Martínez (2006) expone están; el de mantener y maximizar la función motora, mejorar la deambulación, potenciar la marcha autónoma, disociación de la musculatura escapular y pélvica, mantener y mejorar la movilidad articular, reaccionar a situaciones de desequilibrio, disminuir la espasticidad y rigidez, estirar las posibles retracciones músculo-tendinosas, estimular musculatura profunda, estiramiento analítico (concauidad columna), reducción del dolor, relajación tono muscular global, que lleva a la flotación.

Según la Asociación de la Distrofia Muscular (MDA, por sus siglas en inglés) en el 2004, en la Distrofia Muscular, el ejercicio puede ser útil para dar fuerza a los músculos esqueléticos, mantener saludable el sistema cardiovascular y ayudar a que el paciente se sienta mejor. Pero mucho ejercicio en esta condición podría perjudicar los músculos. Una persona con DM puede ejercitarse, pero no extenuarse. Expertos recomiendan la natación y ejercicios acuáticos (*terapia acuática*) como una forma de mantener los músculos en tono lo más posible, sin que se esfuerzen indebidamente. La flotabilidad del agua ayuda a proteger contra ciertas lesiones y esfuerzos musculares.

Según Alonso (2003), el ejercicio en piscina caliente es una de las formas más comunes para tratamiento propuestas a los pacientes que padecen de fibromialgia. Muchos de los beneficios que encuentran estos pacientes los obtienen con la terapia acuática. Lo que hace que esta sea recomendable en diferentes enfermedades reumáticas y también en la FM. Erróneamente se recomienda la natación o la piscina sin antes el paciente ser debidamente orientado, lo que puede causar un estancamiento o hasta perjudicar al paciente. Por eso se debe realizar en una piscina terapéutica y siguiendo las instrucciones de un profesional.

En cuanto a los síndrome down, la atención temprana y otras terapias como la natación ayudan a desarrollar y estimular a estos niños, (Alcañiz, 2007). Ceballos, (2009) indica que

estos tienen algo en común, pues tienden a ser personas hipotónicas muscularmente, por lo que la terapia en el agua es muy favorable para ellos ya que en este medio sus movimientos son mucho más suaves y con menor esfuerzo consiguen un mejor desarrollo psicosensoriomotor, reafirmando su tono muscular y reforzando sus extremidades. El medio acuático es necesario para la estimulación precoz y la educación motriz, los niños y niñas con síndrome down en este medio refuerzan su autoestima y valía en sí mismos, pero es necesario tratarlas desde los primeros días del nacimiento y a través de toda la etapa de 0 a 6 años.

Las actividades acuáticas que se adaptan en personas con síndrome de down tienen como objetivo favorecer el desarrollo psicomotor como se menciona anteriormente. Este estímulo puede darse a dos razones, la primera por el placer que el niño siente por la actividad y por la adaptación progresiva al medio acuático que conduce a un principio de autonomía tan importante en estos niños.

Las técnicas de nado aparecen cuando ya han sido superadas algunas etapas de desarrollo mencionadas más adelante. El niño síndrome down inicia un programa para el logro de técnicas de nado, el mismo que se aplica en poblaciones comunes (escuelas de natación entre otras), con los ajustes necesarios en cuanto a las adaptaciones de contenidos, secuencias y temporalización. Recordando siempre que no todos alcanzan a tener una técnica definida, posiblemente encontremos adolescentes con SD que ejecuten un movimiento propulsivo básico y elemental (dentro del enfoque utilitario y recreativo); mientras que otros, que también son pocos, estén seleccionados para algún equipo Paralímpico de Natación.

La terapia acuática se define como la realización de ejercicios terapéuticos en el agua utilizando una variedad de posicionamientos incluyendo decúbito supino, posiciones verticales y reclinadas, (Moreno, 1996). También definida por Terapias Naturales (2007) como aquel

tratamiento que consiste en una batería de ejercicios que se encaminan a la mejora de la fuerza muscular y de la amplitud de las articulaciones con el menor esfuerzo y riesgo para el paciente, mediante el uso de piscinas y el agua, por consiguiente de la situación de ingravidez que este medio proporciona. Se pueden resumir los principios de tratamiento en el medio acuático y sus consiguientes ventajas de la siguiente manera: Principio de flotación o de Arquímedes, el cual menciona que sobre todo cuerpo que es sumergido en el agua se ejerce una fuerza vertical y con carácter ascendente que es igual a la cantidad de agua desalojada por dicho cuerpo y de sentido opuesto a la gravedad.

La terapia acuática es un procedimiento empleado para mejorar la función corporal, mediante la aplicación de ejercicios acuáticos terapéuticos. Estos procedimientos requieren una atención constante por parte de un médico o terapeuta orientado hacia la rehabilitación y capacitado para llevar a cabo dichas terapias acuáticas. Consiste en el uso de la técnica manual aplicada por personal cualificado y certificado para mejorar el arco de movimiento y condiciones metabólicas en un ambiente acuático (Canales, 2009).

Desde hace varios años atrás, se viene dando mucho auge a esta nueva alternativa entre técnicas médicas que se van conociendo. Es el agua como medio de terapia en especial para problemas locomotrices, neurológicos, tanto traumáticos como degenerativos. Esta terapia consiste en tratar a estos pacientes en piscinas especiales acondicionadas desde la temperatura y su entorno físico, empleando un material diseñado para tal fin. Con ello se aprovecha el poder de flotabilidad y disminución de la gravedad que confiere el agua para acelerar procesos de rehabilitación, imposibles o difíciles de realizar con los medios convencionales. El resultado tras años de experiencia es una clara disminución de los tiempos de recuperación de los pacientes y, por ende, del costo socioeconómico de sus dolencias (Terapias Naturales, 2007).

Después de haber revisado en la literatura sobre la terapia acuática en artículos de revista, revistas electrónicas, búsquedas electrónicas, libros, en este capítulo se ha expuesto desde varias perspectivas que es la terapia acuática y cuáles son los beneficios tanto del agua por si sola como de la terapia acuática, no solo para las personas en general, sino enfocándose en la condición síndrome Down entre otras las cuales obtienen beneficios del agua y de esta terapia.



## CAPÍTULO III

### *Metodología del Estudio: Introducción*

El propósito de este capítulo es presentar el método y procedimientos utilizados para llevar a cabo este estudio investigativo. En los capítulos anteriores se abordó sobre la importancia de hacer ejercicios, sobre la importancia del agua y sus beneficios, sobre la terapia acuática, la natación y su rehabilitación. También se ha presentado la revisión de literatura sobre la terapia acuática, como artículos de revistas, búsquedas de revistas y documentos electrónicos.

Las preguntas expuestas para este proyecto investigativo son las siguientes:

1. ¿Qué dice la lectura que es la terapia acuática?
2. ¿Cuáles son los beneficios de la terapia acuática?
3. ¿Cuáles son los beneficios que puede obtener un niño síndrome Down de la terapia acuática o natación?

### *Diseño de investigación*

El diseño de investigación para este trabajo es el de estudio documental. El mismo es muy apropiado para una investigación como esta, ya que aunque el tema no es del todo desconocido ni nuevo, hay muchas personas que no están del todo informadas sobre el mismo y en ocasiones no se encuentra la información necesaria que se debiera obtener para investigarlo más a fondo. O sea, hay que irse con mucho cuidado, leer con mucho detenimiento, las diversas fuentes utilizadas (entrevistas publicadas, observación, análisis de documentos, entre otros), tiempo y paciencia, para así poder encontrar la información necesaria y útil para realizar este tipo de investigación documental.

Este estudio documental según Soto (2008), es una variante de la investigación científica, cuyo objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos. Utiliza técnicas muy precisas,

de la documentación existente, que directa o indirectamente, aporte la información. Se podría definir a la investigación documental como parte esencial de un proceso de investigación científica, constituyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades, usando para ello diferentes tipos de documentos. Indaga, interpreta, presenta datos e informaciones sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, una metódica de análisis; teniendo como finalidad obtener resultados que pudiesen ser base para el desarrollo de la creación científica.

Se caracteriza por la utilización de documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes. Realiza una recopilación adecuada de datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación, elaborar hipótesis y demás. Se basa en la utilización de diferentes técnicas de: localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos.

En este estudio la población que se utilizara son personas con síndrome down, aunque no será esta la única condición, pues se abarca un poco sobre la esclerosis múltiple, Parálisis Cerebral, Autismo y Síndrome Rett en particular, Distrofia Muscular y Fibromialgia.

#### *Población y muestra:*

La muestra de este estudio se compone de, doce páginas de Internet, artículos de dos revistas impresas, cinco revistas y cinco periódicos digitales (no impresos) que se encontraron durante la búsqueda. Se ha confeccionado una tabla (Tabla de Recopilación de Datos), la cual podrá ver en el Apéndice B, con los autores, año, títulos, de qué fuente proviene (artículo de revista o periódico publicado, revista o periódico digital, página de internet) y brevemente de qué trata, los cuales encontrará en las referencias con sus respectivas direcciones. Entre los temas que encontraremos están; la acuaterapia o terapias acuáticas, diseños de programas de salud en

actividades acuáticas, el impacto de la terapia acuática sus propiedades y beneficios, hechos sobre la Distrofia Muscular, terapia acuática en el síndrome de Rett, en niños con parálisis cerebral, en esclerosis múltiple, para la salud.

El método o técnica de investigación utilizada es el Método Cualitativo, el cual consiste en estudiar las cualidades de un hecho. Este parte de datos objetivos, los describe, los analiza a la vez que trata de explicarlos. Describe detalladamente situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe (González & Hernández, 2003, citados por Sobrino, 2008). Una de las características más importantes de las técnicas cualitativas de investigación es que procuran captar el sentido que las personas dan a sus actos, a sus ideas, y al mundo que les rodea.

En cuanto a la limitación del estudio, este es algo amplio, pues no sólo se enfocará en un país, sino que se ve cómo diferentes países del mundo trabajan para poder llevar a estos niños tanto síndrome down, como otras diferentes condiciones a que puedan beneficiarse de la terapia acuática y hasta tomar clases de natación para desarrollarse dentro de su condición y que puedan llevarla con mejor estado de ánimo y de salud.

La delimitación de este estudio se centra en la literatura de los niños, jóvenes, no se incluirá adultos ni envejecientes, pues se pretende crear conciencia de la importancia de darle a estos niños una temprana atención para que se puedan ir desarrollando dentro de su condición y que en su futuro estos puedan ser más independientes y saludables.

La planilla de recopilación de datos se encuentra en la sección de apéndice, los datos que se utilizaron para llevar a cabo este proyecto de investigación se presentan en la tabla de

recopilación de datos en el apéndice B. El estudio se llevó a cabo de manera documental, una investigación documental a fondo de los datos obtenidos en las diferentes referencias mencionadas en la tabla B de recopilación de datos, que se encuentra en el Apéndice.

El análisis de datos se llevará a cabo comparando y exponiendo los distintos puntos que se presentan en los diferentes documentos e investigaciones recopiladas mediante la revisión de literatura sobre la Terapia Acuática. Ya que es una investigación documental, la misma se enfocará en los documentos recopilados en la revisión de literatura, ya sean periódicos, revistas, libros, entre otros, digitales o impresos.

## CAPÍTULO IV

### *Hallazgos: Introducción*

En este capítulo se presentan los hallazgos de la investigación, la importancia de la terapia acuática y la natación dentro de la condición Síndrome Down. Este estudio tuvo como objetivo presentar y mostrar al lector que hay otras maneras de tomar terapias y rehabilitarse, utilizando un medio que los rodea y al que han estado expuestos desde el momento de su gestación, y que en muchas ocasiones se puede obtener hasta mejores resultados utilizando el agua que fuera de ella. Por eso el objetivo fundamental de este estudio documental, es lograr ver y conocer la terapia acuática como una verdadera vía para una rehabilitación progresiva a la condición síndrome down, entre otras.

### *Preguntas*

La primera pregunta postulada en la investigación documental es, ¿qué dice la lectura que es la terapia acuática? Se puede encontrar una variedad de definiciones y con estas diferentes autores sobre lo que es la terapia acuática, entre ellas están las de Framroze 1995 (citado por Terapias Naturales, 2007) y Moreno (1996) que dice que la terapia acuática se define como la realización de ejercicios terapéuticos en el agua utilizando una variedad de posicionamientos incluyendo decúbito supino, posiciones verticales y reclinadas. También es definida por Garcés, Alemán & Álvarez (s.f.), como aquel tratamiento que consiste en una batería de ejercicios que se encaminan a la mejora de la fuerza muscular y de la amplitud de las articulaciones con el menor esfuerzo y riesgo para el paciente, mediante el uso de piscinas y el agua, por consiguiente de la situación de ingravidez que este medio proporciona. Se pueden resumir los principios de tratamiento en el medio acuático y sus consiguientes ventajas de la siguiente manera: *El Principio de flotación o de Arquímedes*, el cual menciona que sobre todo cuerpo que es sumergido en el agua se ejerce

una fuerza vertical y con carácter ascendente que es igual a la cantidad de agua desalojada por dicho cuerpo y de sentido opuesto a la gravedad.

La segunda pregunta de la investigación planteaba, ¿cuáles son los beneficios de la terapia acuática? Entre los beneficios de la Terapia Acuática están los que constituyen, la pérdida del temor al agua, seguridad y confianza en sí mismo. Permitir el desarrollo óptimo del sistema cardio-respiratorio, el sistema muscular, la re-estructuración del esquema corporal, y el desarrollo de las habilidades coordinativas con transferencia a las diferentes conductas psicomotoras. Escasa acción gravitatoria. Provoca una reducción de la carga que soporta la articulación (al eliminar la gravedad), reduciendo el espasmo muscular e incrementando el arco de movimiento (Templeton, et al. 1996, citado en Terapias Naturales, 2007). Realización de movimientos facilitados por la flotación. La relajación y la invitación al juego. Favorece la relajación muscular y disminuye el dolor durante el movimiento por el efecto de flotación y aumento de circulación por la temperatura cálida del agua (38°C aproximadamente), ayudando a que la recuperación sea menos dolorosa. El riesgo de caídas y lesiones es menor que fuera del agua. Implica al paciente en su recuperación, al tratarse de una fisioterapia activa. La capacidad que se tiene en el agua de hacer que una articulación soporte la mitad o menos de la mitad de peso que fuera de ella. Ej. Una persona con un nivel de inmersión alto, con el agua a la altura del esternón, pesaría tan sólo un 10% aproximadamente de su peso corporal. Propiedades físicas: flotación, viscosidad y las presiones hidrostáticas e hidrodinámicas (Terapias Naturales, 2007). Dice Canales en el 2009 que recibir acuaterapia resulta de gran beneficio para mejorar la función corporal, pues en el agua se cuenta con menos peso por la falta de gravedad y se hace más fácil efectuar ciertos movimientos. Se reduce la intensidad del dolor por la flotación y se

aumenta la circulación por la temperatura cálida del agua, además que se desarrolla mas seguridad.

En la esclerosis múltiple Serrano (2005), menciona que la ventaja, entre otras cosas del medio acuático, es trabajar en unas temperaturas que eviten que la TC (temperatura corporal) aumente. Así lo aconsejado es a 27,75°C o por debajo, (que sería cerca de 82°F). Se ha intentado trabajar a temperaturas más altas pero los estudios encontrados sobre estas experiencias son con una muestra de sujetos muy pequeña. Se recomienda que se haga un programa que combine entrenamiento de fuerza con aeróbico, además trabajar con la salud psicológica y social de la persona pues necesitan mucha motivación y retroalimentación para que no abandonen la actividad. En la Parálisis Cerebral, Jalil y Jelencovich (2009), partiendo de lo anteriormente dicho explican cómo está organizado su trabajo de estimulación a partir de los siguientes ejes de organización: Motivación de la acción motora desde la intención, con esto apuntamos al movimiento espontáneo y deseado por los niños. Así el mismo toma participación cognitiva en el circuito neuronal, siendo un “movimiento con objetivo claro”. Manejo del cuerpo en el agua, donde apuntamos a que cada niño logre, dentro de sus posibilidades, la mayor autonomía posible en el medio acuático. La estructuración de la noción de objeto, a partir de la relación con ellos mismos, con los objetos y con sus pares. La estructuración de la noción de tiempo y espacio, donde en el agua podemos sumar la noción de profundidad. Y por último la intención, atención y concentración del participante. Teniendo estas como herramienta esencial de enseñanza “el juego”, que es característico del ser humano y de importancia innata en la construcción del pensamiento. En el caso del Autismo, uno de los estudios realizados por Castilla en el 2007, donde habla sobre un programa psicopedagógico en el medio acuático en personas autistas dio como resultado una mayor flotabilidad y control de los movimientos en el medio, mejor forma

física la cual incluye pérdida de peso y mayor resistencia en posteriores ejercicios fuera del agua, mejor control de la respiración, aumento de la confianza y disfrute en el medio acuático, cumpliendo así con algunos de los objetivos expuestos en el estudio: Conseguir una mejora en las cualidades físicas básicas, pero en especial en la resistencia aeróbica general y la capacidad cardiovascular. Más específico, mejorar y aumentar la resistencia aeróbica, fuerza-resistencia muscular, flexibilidad, dominar desplazamientos en diferentes direcciones, coordinación dinámica, ritmo coordinado con movimiento, potenciar expresión corporal y mejorar la percepción espacio-temporal. Estas sesiones se deben hacer de 15 a 60 minutos de duración, de 2 a 4 veces en la semana, e incluir ejercicios como caminar, saltar y bracear en el agua, además de realizar movilizaciones articulares globales, ejercicios respiratorios, estiramientos y relajación. Fibromialgia, entre los beneficios que encuentran estos pacientes con la terapia acuática se incluyen, la relajación muscular y descompresión articular, con una disminución del dolor y a su vez un aumento global de movilidad, aumento de aferencias sensoriales producidas por la turbulencia, presión y temperatura del agua, mejora de la coordinación y el equilibrio, potenciación muscular y mejora de la función física y estímulo social. Lo que hace que esta sea recomendable en diferentes enfermedades reumáticas y también en la FM. Dentro del Síndrome Rett, los beneficios fisiológicos que tiene se pueden observar los efectos cardiocirculatorios, renales, respiratorios, músculo-esqueléticos y sobre el sistema nervioso. Dentro de los objetivos del tratamiento que Martínez (2006) expone están; el de mantener y maximizar la función motora, mejorar la deambulación, potenciar la marcha autónoma, disociación de la musculatura escapular y pélvica, mantener y mejorar la movilidad articular, reaccionar a situaciones de desequilibrio, disminuir la espasticidad y rigidez, estirar las posibles retracciones músculo-tendinosas, estimular musculatura profunda, estiramiento analítico (concavidad columna),



reducción del dolor, relajación tono muscular global, que lleva a la flotación. En la Distrofia Muscular, MDA (2004) se menciona que expertos recomiendan la natación y ejercicios acuáticos (*terapia acuática*) como una forma de mantener los músculos en tono lo más posible, sin que se esfuercen indebidamente. La flotabilidad del agua ayuda a proteger contra ciertas lesiones y esfuerzos musculares.

Y por último la tercera pregunta cuestionaba, ¿qué beneficios puede obtener un niño síndrome Down luego de comenzar con la terapia acuática o natación? Aprovecha la ausencia de la fuerza que ejerce la Tierra hacia su centro para lograr movimientos que fuera del agua serían mucho más difíciles y dolorosos, además estos niños con Síndrome Down obtienen alivio y una mejor calidad de vida. La mejoría es paulatina, experimentan mejorías en el sistema motor fino y grueso, lo que mejora sus oportunidades para ser autosuficientes en algunas destrezas, por ejemplo el agarre y tienen efectos positivos en sus destrezas sociales (De Cos & Canales, 2010). Según la investigación documental, Mercurial para el 1530, (citado por Moreno, 1996) mencionó que entre los principales efectos producidos por el agua se resaltaba su utilidad a los paralíticos, también este manifestaba que las aguas dulces eran útiles para los enfermos y recomendadas para atraer el sueño, a su vez la natación en el mar era utilizada para evitar el dolor de cabeza, el atasco de las narices y la lesión del olfato entre otras. La terapia acuática aprovecha las propiedades del agua de temperatura, composición o presión hidrostática.

El medio acuático es un elemento muy especial para la estimulación precoz y en la educación motriz de los SD, en el agua refuerzan su autoestima y confianza en sí mismos. En los primeros contactos con el agua las reacciones de los niños están en función de su edad. Es importante que se consideren las recomendaciones para personas con síndrome down. Al considerarlas, se puede iniciar un programa de actividades acuáticas. La entrada al agua no suele ser

problemática, pero si encontrar algunas dificultades por estar en un nuevo ambiente, los ruidos y los cambios repentinos (Ceballos, 2009).

El momento de la inmersión, no siempre se considera una etapa de la evolución motriz, pero sí un paso obligado en su progresión hacia la autonomía. La inmersión refleja soltura en el agua y permite explorar mejor el medio subacuático. El medio acuático como elemento de estimulación es necesario dadas las características de los SD y está confirmada su importancia como ayudante de la estimulación temprana (Canales, 2009). Los movimientos en el agua son mucho más suaves y consiguen con menor esfuerzo un mejor desarrollo psicosenso-motor, reafirmando su tono muscular y sus extremidades (Ceballos, 2009).

La natación tiene beneficios terapéuticos y estos a su vez pueden causar efectos visibles en otros sectores del desarrollo del SD, el aspecto fisiológico es gratificante y los efectos de la inmersión en el agua es una de las grandes ventajas de la terapia acuática. Esta ayuda en la circulación y curación de danos ortopédicos temporales, facilita la relajación muscular y estimula a el movimiento en el agua (Vázquez, 2006).

En cuanto a la evolución del comportamiento motor en el agua, Azémar (1988), y Camus (1983) citados por Viera, Fernández, Caballero, Medina, Quintana, López y López (2004), utilizaron un modelo de progresión, que se diferencia en tres pasos metodológicos. El primero es la adquisición de la posición vertical con el uso de ayudas técnicas de flotación o (ATF), en segundo, la adquisición de la capacidad de orientación y por último la adquisición de desplazamiento. En estas etapas es necesario el uso de ATF.

Esta fase evolutiva hacia técnicas de nado está condicionada por factores como cardiopatías graves, infecciones respiratorias, deficiencia mental severa, trastornos de conducta y otras patologías asociadas que no siempre están presentes. En cuanto a los niños autónomos (sin

ATF), el objetivo se concentra en mejorar la variedad de desplazamientos, progresar sobre posición decúbito supino, decúbito prono, en superficie y por debajo del agua; entrar en el agua de diferentes formas, sin inducir en los movimientos técnicos específicos de una técnica concreta.

Además, la natación cumple con un papel importante dentro del apartado social, pues permite a los participantes SD obtener progresos en campos tales como lo es mejorar su capacidad de socializar, su capacidad de expresión, por la seguridad que gana en sí mismo, favorece en su autoestima, mejora el área bio-psicosocial, y en su independencia. Incrementa la capacidad física y da mejor estabilidad psíquica, logrando esto crece su confianza y tiene mayores posibilidades de afrontar situaciones de su vida diaria (Viera, et al., 2004).

Longhi en el 1992 (citado por Espinosa, 2003) afirmó que la natación debe ser considerada un ejercicio preventivo de condiciones y enfermedades típicas en la población SD, especialmente en las condiciones cardiovasculares. Esta actividad no tiene reacciones adversas sobre el aparato osteoarticular, cosa que no es así en otros deportes o actividades como el correr, el tenis, o actividades de impacto. La actividad acuática en los SD estimula la coordinación motriz, ayuda a tonificar los músculos, mejora la capacidad cardiorrespiratoria, reduce el contenido graso de su morfología y ayuda en su aprendizaje motor e integración social, que son características propias de los síndrome Down (Espinosa, 2003).

Según la Asociación Síndrome Down de Singapore (s.f.) la natación envuelve un trabajo de cuerpo completo el cual aumenta la condición cardiovascular, fuerza muscular, resistencia, postura y flexibilidad al mismo tiempo. Esta promueve múltiples beneficios en la salud como un acondicionamiento completo, tiene un bajo riesgo de lesión y es un ejercicio de bajo impacto, que no sobre carga el hueso, las articulaciones por la flotabilidad del cuerpo.

## CAPÍTULO V

### *Introducción*

Este capítulo tiene como propósito presentar y discutir los resultados de la investigación sobre la terapia acuática y el síndrome down. Se presentan las conclusiones llegadas por los diferentes autores citados durante toda la investigación, los beneficios que trae la terapia acuática y la natación tanto en la población general como en la población de niños síndrome down y en otras condiciones antes mencionadas, como autismo, distrofia muscular, esclerosis múltiple, fibromialgia, perlesía cerebral, y síndrome Rett. También las recomendaciones para que las diferentes personas (familiares y profesionales) que están envueltas en el crecimiento, desarrollo y salud del niño y las diferentes entidades gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y privadas puedan ofrecer unos servicios de calidad a esta población de niños y jóvenes síndrome down y ayudarlos a obtener la atención temprana que tanto bien le hace en su desarrollo como individuo.

### *Conclusiones*

Basado en los hallazgos en esta investigación se puede concluir que:

La terapia acuática es definida como la realización de ejercicios terapéuticos en el agua utilizando una variedad de posicionamientos incluyendo decúbito supino, posiciones verticales y reclinadas. Además como un tratamiento que consiste en una batería de ejercicios que se encaminan a la mejora de la fuerza muscular y de la amplitud de las articulaciones con el menor esfuerzo y riesgo para el paciente, mediante el uso de piscinas y el agua, por consiguiente de la situación de ingravidez que este medio proporciona (Garcés, Alemán & Álvarez, s.f.; Moreno 1996).

Dentro de los beneficios que se obtienen de la terapia acuática se concluye que esta, ayuda a la pérdida del temor al agua, a dar seguridad y confianza en sí mismo. Permite el desarrollo del sistema cardio-respiratorio, el sistema muscular, la re-estructuración del esquema corporal, y el desarrollo de las habilidades coordinativas con transferencia a las diferentes conductas psicomotoras. Escasa gravedad, que permite una reducción de la carga que soporta la articulación, incrementando a su vez el arco de movimiento. Favorece la relajación muscular y disminuyendo el dolor en el movimiento por el efecto de flotación y el aumento de la circulación por estar en aguas con temperaturas cálidas. También se encuentra mayor flotabilidad y control de los movimientos corporales dentro del medio acuático, pérdida de peso, resistencia en ejercicios posteriores dentro o fuera del agua, además de mejorar la coordinación y el equilibrio.

Los beneficios de los niños SD obtienen de la terapia acuática se concluye que estos, se mejoran paulatinamente, los pacientes experimentan mejorías en el sistema motor fino y grueso, lo que mejora sus oportunidades para ser autosuficientes en algunas destrezas, incluyendo sus destrezas sociales pues se van adaptando poco a poco hasta que sienten seguridad en ellos mismos y confianza. Al tener confianza el niño se relaja mucho más, además que el agua logra que músculos que no se relajarían en la tierra se relajen.

Viera et al. (2004) concluyen que lo más importante es la autonomía e independencia obtenida en el medio acuático por el participante en contraste con la dependencia que demuestran en tierra. La mejora de la autoestima, la aceptación personal y social, además del aumento de la amplitud de los movimientos articulares y el aumento de masa muscular reduciendo así la hipotonía.

### *Recomendaciones*

Esta investigación documental estuvo dirigida tanto a personas con Síndrome Down como a todas esas demás personas que directa o indirectamente están envueltas en el proceso de desarrollo físico, mental, emocional de estos niños. Con el único fin específico de ampliar los conocimientos o en algunos casos dar a conocer este campo de estudio a veces desconocido por algunos, y que la ayuda a través de este medio acuático pueda llegar a cada uno de estos niños, se presentaran las siguientes sugerencias para que tanto sus padres como profesionales puedan ayudar y mejorar la calidad de vida de cada uno de los SD y estos a su vez descubrir efectos positivos y destrezas que son capaces de lograr.

Se recomienda que así como en la YMCA de San Juan el Terapeuta Físico Mario Canales ofrece terapia acuática a personas y niños con diferentes tipos de lesiones y condiciones de salud, también este tipo de ayuda se extienda tanto a todas las instituciones de la YMCA alrededor de Puerto Rico, como a muchas otras instituciones y organizaciones que ofrecen ayuda a personas con impedimentos físicos y mentales. El Departamento de Recreación y Deportes (DRD) a nivel de todo Puerto Rico puede implementar programas de terapia acuática y natación a este tipo de población, en las diferentes piscinas municipales o centros, que se encuentran alrededor de la isla. Además de organizar competencias o días de juego para poblaciones especiales, mantener un programa de desarrollo continuo con estos niños y jóvenes para que además de tomar terapias y aprender a nadar ellos puedan conocer y entender el sin fin de beneficios que se pueden obtener tomando sus terapias y haciendo ejercicio. En las escuelas, lograr que se apruebe un programa donde estos niños y niñas con síndrome down y otras necesidades especiales pueden ser llevados a tomar terapias dentro o fuera del horario escolar, además compartirían con sus compañeros de salón y esto podría ser de gran beneficio pues ya se conocen y la dinámica podría

ser mas amena y el niño tener un poco mas de confianza. Otra recomendación muy importante es adiestrar a los maestros tanto de educación especial como regular, para que estos puedan llevar a cabo un programa de natación básica, formativa, elemental y hasta terapia acuática. Que estos deban y puedan realizar y asistir tanto a cursos, como a talleres, charlas y certificaciones para actualizar sus conocimientos en cuanto al tema, sin olvidarnos de los estudios continuos que los ayudan a mantenerse al día con los estudios, técnicas y actualizaciones nuevas que van saliendo al pasar de los años. De este modo el estudiante obtiene su derecho a aprender, en este caso aprender a nadar y en el caso de la población especial no rezagarlos por tener impedimentos, sino poder darle algún tipo de ayuda terapéutica, pero que este a su vez disfrute como los demás de los beneficios de hacer ejercicio en el agua. En cuanto a los padres la recomendación mas practica que se puede hacer es que no se queden cruzados de brazos, que busquen hasta el cansancio todas las alternativas posibles para darles a sus niños en especial si tienen alguna condición física o mental, la mejor calidad de vida que cada uno de ellos pueda alcanzar.

Hoy día hay muchas facilidades acuáticas alrededor de la isla, que busquen, lean, aprendan sobre la condición de su hijo y de todas las alternativas de actividades acuáticas que pueda recibir sea con fin terapéutico, recreacional, de salud y hasta deportivo. En cuanto a las universidades, la recomendación sería que en los programas de bachillerato de educación física regular, se incluyan más cursos sobre educación física adaptada para que así estos nuevos maestros se sientan completamente preparados y seguros para recibir estudiantes de población especial y lograr incluirlos con su grupo regular, y este niño a su vez pueda seguir desarrollándose a la par con los de regular y no quedar estancado ni rezagado por tener algún impedimento físico o mental. En Puerto Rico como se menciona anteriormente hay muchas

piscinas municipales y privadas que tienen clubes de natación. Muchas de estas, sino todas, ofrecen clases de natación a niños y adultos (desde preescolares hasta envejecientes). Se podrían implantar un programa de clases de natación a niños, jóvenes y adultos tanto con síndrome down como cualquier otra condición que así lo permita a tomar las clases y como los demás aprender y desarrollarse en este deporte como muchos ya lo han hecho. Además de las clases de natación se puede desarrollar un programa de terapia acuática. Estos niños que se logren desarrollar a un nivel competitivo, se pueden incluir en el programa de Olimpiadas Especiales, lo cual sería un gran logro para ellos y les da la oportunidad no solo de nadar, sino de conocer, compartir y competir con otras personas de diferentes partes de la isla y del mundo. No solo eso sino que le da la satisfacción al participante de pertenecer a un grupo, de socializar y de aprender a ganar, perder y como él puede trabajar con esas distintas emociones.

Algunos motivos por los que muchas veces no se utiliza el ambiente acuático son: el desconocimiento de centros y lugares que ofrecen servicios de rehabilitación con el agua, se desconoce que hay profesionales certificados y dedicados a este tipo de terapia en el agua, algunos que tienen conocimiento muchas veces tienen miedo a utilizar este medio pues no saben nadar o por algún tipo de miedo o fobia, desconfianza del poder del agua como medio curativo o de rehabilitación y de los profesionales, a pesar de vivir rodeados de agua algunos no saben nadar y desconocen sobre muchas de las actividades acuáticas, en las escuelas especializadas no se provee el medio acuático para la terapia de los niños con necesidades motoras especiales, los maestros no están capacitados ni certificados para este tipo de terapia. Estos motivos deben desaparecer, está de parte de los educadores en llevar el mensaje de conocimiento, de apoyo, de ayuda para que el desconocimiento o el miedo no siga siendo una barrera para que personas



necesitadas reciban la ayuda necesaria para su rehabilitación, y estas puedan llevar una vida saludable.

## Referencias:

- Alcañiz, L. (2007). *Bailar por bailar*. Revista Síndrome de Down, Vol. 24, pp. 80-84  
 Recuperado de <http://www.downcantabria.com/revista/93/80-84.pdf>
- Alonso, B. (2003). *Ejercicio Físico en la Fibromialgia*. Revista Rehabilitación. Vol. 37(6):363-74. Recuperado de [http://www.elsevier.es/revistas/ctl\\_servlet?\\_f=7064&ip=208.95.36.3&articuloId=13055112&revistaid=120](http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&ip=208.95.36.3&articuloId=13055112&revistaid=120)
- Anglés, V., Ibáñez, E., Marín, N., Usón, B., & Zarazaga, T. (s.f.). *Programa acuaterapia sonsoles*. Recuperado de [www.atades.com/documentos/acuaterapia.doc](http://www.atades.com/documentos/acuaterapia.doc)
- Asociación Española de Esclerosis Múltiple, AEDEM. (15 de febrero de 2004). ¿Qué es la Esclerosis Múltiple?. Recuperado de [http://www.aedem.info/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=110:iqus-la-esclerosis-mple&catid=9:esclerosis-mple&Itemid=221](http://www.aedem.info/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=110:iqus-la-esclerosis-mple&catid=9:esclerosis-mple&Itemid=221)
- Canales C. & Canales M. (Noviembre, 2009). *Los Beneficios de la Acuaterapia*. Revista Buena Vida, Noviembre 2009. pp. 40-42.
- Canales C. (10 de julio de 2009) *Terapia Acuática para la salud*. Recuperado de [http://www.primerahora.com/terapia\\_acuatica\\_para\\_la\\_salud-315241.html](http://www.primerahora.com/terapia_acuatica_para_la_salud-315241.html)
- Castilla Gutiérrez, N. (2007). Programa psicopedagógico en el medio acuático para personas con autismo: experiencia práctica. *Campo abierto: Revista de Educación*, 26(0213-9529), Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2525080&orden=0>
- Ceballos, A. (Mayo, 2009). *Hidroterapia y actividades acuáticas*. Asociación síndrome down granadown Recuperado de <http://www.downgranada.org/actividades/hidroterapia>
- Corretger, J. M., Serés, A., Casaldaliga, J. & Trias, K. (2005). *Síndrome de Down: Aspectos Médicos Actuales*. España: Masson.

- De Cos, R. & Canales, M. (Junio 12, 2010). *Sanación acuática*. Periódico El Vocero.  
Recuperado de <http://www.vocero.com/noticias/interes-humano/6890-sanacion-acuatica-.html>
- Dodge, N. N. (2008). *Cerebral Palsy: Medical Aspect*. Pediatrics Clinics of North America, Vol.55, 1189-1207 doi:10.1016/j.pcl.2008.07.003
- Down Syndrome Association, Singapore (s.f.). *Swimming*. Recuperado el 23 de noviembre de 2010, de <http://downsyndrome-singapore.org/content/view/42/108/>
- Espinosa, M. (Noviembre, 2003). *Hidroterapia y síndrome de Down*. Revista de Investigación y Educación. Recuperado el 20 de septiembre de 2010 de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_sevilla/archivos/revistaense/n3/hidroterapia3.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_sevilla/archivos/revistaense/n3/hidroterapia3.pdf)
- Fernhall, B. Pitetti, K., & Guerra, M. (Septiembre, 2003). *Impact of obesity and Down syndrome on maximal heart rate and work capacity in youth with mental retardation*. Recuperado de Revista Portuguesa de Ciencias do Desporto, Vol. 3, pp. 89-91.
- Fundación salud infantil, (s.f.). *Terapia acuática*. Recuperado de <http://www.fundacionsaludinfantil.org/documentos/Terapia%20Acuatica.pdf>
- Garcés, G., Alemán, J., Álvarez, D. (s.f). *Terapéuticas acuáticas: Terapia acuática*. Recuperado de [http://www.terapeuticasacuaticas.com/www/index.php?option=com\\_content&view=article&id=229](http://www.terapeuticasacuaticas.com/www/index.php?option=com_content&view=article&id=229)
- Heyn, S. N. (2010). *Down Syndrome: What is Down Syndrome?*. Recuperado de [http://www.medicinenet.com/down\\_syndrome/article.htm](http://www.medicinenet.com/down_syndrome/article.htm)
- Jalil, L., & Jelencovich, V. (2009). *Terapia acuática: el impacto de la terapia acuática en los procesos neurocognitivos*. Recuperado de <http://www.reddeamor.org/terapia/terapia-acuatica>

- Martínez, E. (2006). *Terapia Acuática en el Síndrome de RETT*. Recuperado de <http://www.rettcatalana.es/pdf/acuaterapi.pdf>
- Moreno, J. A. (1996). *Diseños de programas de salud y actividades*. Universidad de Murcia. Recuperado de <http://www.um.es/univefd/aasalud.pdf>
- Muscular Dystrophy Association, MDA (2004) *Muscular Dystrophy*. Recuperado de <http://www.mda.org/>
- Oficina de Servicios Legislativos de Puerto Rico (23 de septiembre de 2004). *Ley Número 484 del 23 de septiembre de 2004*. Recuperado de <http://www.oslpr.org/download/es/2004/0484s2904.pdf>
- Pérez, P. (s.f.). *Fisiatría: medicina física y rehabilitación*. Recuperado el 24 de octubre de 2010 de <http://www.angelfire.com/md2/rehabilitacion/>
- Prado J. R. (Diciembre, 2004). *Diagnóstico de las necesidades de los docentes de educación física en la enseñanza de la natación terapéutica en niños y jóvenes con síndrome de down*. E F Deportes, Revista Digital. Año 10, Vol. 79. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd79/down.htm>
- Rapin, I. & Tuchman, R. F. (Octubre, 2008). *Autism: Definition, Neurobiology, Screening, Diagnosis*. Pediatrics Clinics of North America, Vol. 55. pp. 1129-1146  
doi:10.1016/j.pcl.2008.07.005
- Requena, B. (14 de agosto de 2007). *Terapia acuática*. Recuperado de [elmercuriodigital.es/content/view/1936/126/](http://elmercuriodigital.es/content/view/1936/126/)
- Rimmer, J. H., Rowland, J. L. & Yamaki, K. (Septiembre, 2007). *Obesity and Secondary Conditions in Adolescents with Disabilities: Addressing the Needs of an Underserved*

*Population*. Journal of Adolescent Health, Vol. 41. pp. 224-229

doi:10.1016/j.jadohealth.2007.05.005

Rodríguez, J. (2008). *Terapia acuática y movimientos de aqua chi*. Recuperado de

[http://www.tao-dance.com/sitio/?page\\_id=8](http://www.tao-dance.com/sitio/?page_id=8)

Salinas, R. I. (22 de junio de 2008). *Acuaterapia: alternativa de prevención, relajación y rehabilitación*. Recuperado de [www.vanguardia.com](http://www.vanguardia.com)

Santini, M. & Álvarez, J. (1992). *Aspectos interdisciplinarios de la terapia acuática para escolares especiales*. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas.

Serrano J. (2005). *Tratamiento fisioterapéutico de la fatiga en esclerosis múltiple*. Revista Fisioterapia, 27(4) pp. 219-227. Recuperado de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/fisio\\_y\\_esclerosis\\_multiple.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/fisio_y_esclerosis_multiple.pdf)

Sigman, M. & Capps, L. (2000). *Niños y Niñas Autistas: una perspectiva evolutiva*. Madrid: Ediciones Morata, S. L. pp. 13-17.

Sobrino, V. (enero, 2008). *El método cualitativo*. Recuperado de <http://es.shvoong.com/social-sciences/1744319-el-m%C3%A9todo-cualitativo/>

Sova, R. (2006). *Exercise/fitness: aquatic therapy*. Recuperado de [http://ncpad.org/exercise/fact\\_sheet.php?sheet=257&view=all](http://ncpad.org/exercise/fact_sheet.php?sheet=257&view=all)

Terapias Naturales, (17 de junio de 2007). *Propiedades y beneficios de las terapias acuáticas*. Recuperado de <http://terapiasnaturales.jaimaalkauzar.es/propiedades-y-beneficios-de-las-terapia-acuaticas.html>

Terapias Acuáticas del Mediterráneo, (2007). *¿Qué es la terapia acuática?* Recuperado de <http://terapiasacuaticas.blogspot.com/2007/09/qu-es-la-terapia-acutica.html>

- Viera, R., Fernández, M., Caballero, Y., Medina, I., Quintana, L., López, M. & López, S. (Julio, 2004). *Síndrome down y autismo en el medio acuático*. V Simposium internacional: Educación física, deporte y turismo activo, Recuperado de <http://accafide.com/documentos/vsimposium/comunicaciones/comunicaciones/htm>
- Vázquez M. (13 de Octubre de 2006). *Síndrome down y motricidad gruesa*. Recuperado de <http://www.cedown.org/articulos/fisioterapia/psicomotricidad-gruesa.htm>
- Villagra, H. A. (Octubre, 1999). *Incidencia del programa acuático adaptado en niños con parálisis cerebral*. E F Deportes, Revista Digital. Año 4. Vol. 16 Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd16/paa.htm>
- Zavala Trías, S. (Septiembre, 2009). *Guía a la redacción en el estilo APA, 6ta edición*. Biblioteca de la Universidad Metropolitana. Recuperado de [http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/guia\\_apa\\_6ta.pdf](http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/guia_apa_6ta.pdf)

## Apéndice A

## Planilla de Recopilación de Datos

---

<b>Autor (es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título de Referencia</b>	<b>Tipo de Fuente</b>	<b>Descripción breve de la referencia</b>
-------------------	------------	-----------------------------	-----------------------	---

---

---

## Apéndice B

## Tabla de Recopilación de Datos

<b>Autor (es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título de Referencia</b>	<b>Tipo de Fuente</b>	<b>Descripción breve de la referencia</b>
Alcañiz, L.	2007	Bailar por bailar	R D	Habla de cómo utilizan la danza estos niños síndrome Down para divertirse y a su vez obtienen los beneficios del baile. Y de por qué se recomienda la natación terapéutica para desarrollar y estimular a los SD.
Alonso, B.	2003	Ejercicio físico en la fibromialgia	R D	Utilización del ejercicio como estrategia no farmacológica con resultados positivos en diferentes estudios.
Anglés, V., Ibáñez, E., Marín, N., Usón, B. & Zarazaga, T.	Recup. 27sept. 2010	Programa acuaterapia sonsoles	D D	Programa para acercar la población SD al medio acuático y fomentar la práctica de actividades acuáticas tanto en el área terapéutica, educativa como sensorial, para así satisfacer las necesidades físicas, cognitivas y psicosociales de la población.
Canales, C. & Canales, M.	2009	Los beneficios de la acuaterapia	R I	Entrevista que habla sobre los beneficios que pueden obtenerse con el uso de la acuaterapia para la rehabilitación y recuperación de diversas condiciones y lesiones.
Canales, C.	2009	Terapia acuática para la salud	P D	Habla sobre la terapia acuática, sobre cómo esta mejora la función corporal. La gran ayuda que se obtiene a tomarla y al combinarla con la terapia física, por sus los numerosos beneficios que se pueden obtener del agua y el ejercicio combinados.



<b>Autor (es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título de Referencia</b>	<b>Tipo de Fuente</b>	<b>Descripción breve de la referencia</b>
Castilla Gutiérrez, N.	2007	Programa psicopedagógico en el medio acuático para personas con autismo	R D	Trata de los beneficios que se obtienen al aplicar un programa psicopedagógico en el agua con población autista, teniendo como resultado un aumento en la atención sostenida de los participantes y un gran grado de relajación.
Ceballos, A.	2009	Hidroterapia y actividades acuáticas	D D	Habla sobre peculiaridades físicas de los niños SD, de la importancia de la atención temprana y del medio acuático como elemento necesario para lograr estimulación precoz y la educación motriz.
Corretger, J. M., Serés, A., Casaldaliga, J. & Trias, K.	2005	Síndrome Down: Aspectos médicos actuales	L D	Libro sobre experiencia medica acumulada sobre SD desde 1987 hasta el 2001 en la Clínica Down, actualización de aspectos clínicos propios del síndrome.
De Cos, R. & Canales, M.	2010	Sanación acuática	P D	Se trata de la terapia acuática en la que se aprovechan los beneficios del agua para ofrecérselos a los pacientes SD. Que estos vean y sientan la mejoría en su sistema de motor fino, grueso y los efectos positivos en las destrezas sociales y autoestima.
Dodge, N. N.	2008	Cerebral Palsy: Medical aspect	L D	Describe el amplio espectro de problemas motores causados por una lesión no progresiva del cerebro. Una variable asociada con una variedad de problemas del desarrollo y médicos que presentan retos para padres y profesionales por igual.

<b>Autor (es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título de Referencia</b>	<b>Tipo de Fuente</b>	<b>Descripción breve de la referencia</b>
Down Syndrome Association, Singapore	Recup. 23 nov 2010	Swimming	D D	Habla sobre los beneficios físicos y de salud que obtienen los pacientes SD al comenzar en la natación, y el entrenamiento cuerpo completo que se hace al practicar este deporte.
Espinosa, M.	2003	Hidroterapia y síndrome de Down	R D	Trata sobre la importancia de utilizar actividades acuáticas adaptadas para las poblaciones especiales en este caso SD, por sus beneficios y la mejora de la calidad de vida. Y de la importancia de considerar la natación como un ejercicio preventivo.
Fernhall, B. Pitetti, K., & Guerra, M.	2003	Impact of obesity & Down syndrome on maximal heart rate & work capacity in youth with mental retardation	R I	Como impacta la obesidad la frecuencia cardíaca máxima de la población síndrome Down y su desempeño y capacidad de realizar trabajo físico. La importancia de mantenerlos activos.
Fundación Salud Infantil	Rec. 14 sep 2010	Terapia acuática	D D	Habla sobre lo que es la terapia acuática, beneficios y ayuda de esta para niños con diversas condiciones. La importancia de la asistencia inmediata a los niños con mayores factores de riesgo.
Garcés, G., Alemán, J. & Álvarez, D.	Rec. 5 dic. 2009	Terapéuticas acuáticas; Terapia acuática	P I	El agua como fin curativo y terapéutico. Habla sobre la antigüedad y el uso que desde siempre se le ha dado al agua por sus acciones beneficiosas y por qué ha sido tan defendida por muchos autores que han intentado demostrar estos beneficios tanto en el tratamiento,

---

Autor (es)	Año	Título de Referencia	Tipo de Fuente	Descripción breve de la referencia
Jalil, L. & Jelencovich, V.	2009	El impacto de la terapia acuática en los procesos neurocognitivos	D D	Los resultados positivos y de beneficio que obtienen niños con parálisis cerebral de la práctica de la terapia acuática y que transfieren a las actividades diarias.
Martínez, E.	2006	Terapia acuática en el síndrome de Rett	D D	Lo que puede aportar la terapia acuática para las niñas síndrome Rett, que en el agua realizan movimientos que fuera de ella no se imagina que puedan hacer. Y se explica que es un tratamiento y sus objetivos.
Moreno, J. A.	1996	Diseños de programas de salud en actividades acuáticas	D D	Se propone enfocar un trabajo hacia la forma correcta de practicar actividad física acuática.
Muscular Dystrophy Association, MDA	2004	Muscular Dystrophy	P I	Que es la distrofia muscular, sus síntomas.
Oficina de Servicios Legislativos de Puerto Rico	2004	Ley Número 484 del 23 de septiembre de 2004	P I	Ley para declarar el primer lunes de octubre como el "Día Nacional de Concienciación sobre el Síndrome Down", da una descripción sobre la condición, estadísticas en PR, y cómo ha evolucionado la medicina para el bienestar y calidad de vida de estos pacientes.
Prado, J. R.	2004	Diagnóstico de las necesidades de los docentes de educación física en la enseñanza de la natación	R D	Estudio relacionado con un diagnóstico para conocer si los docentes de educación física de instituciones de educación básicos, poseen conocimientos

---

Autor(es)	Año	Título de Referencia	Tipo de Fuente	Descripción breve de la referencia
Rapin, I. & Tuchman, R. F.	2008	Autism: Definition, neurobiology, screening, diagnosis	L D	Libro sobre el autismo, definiciones, neurobiología, detección y el diagnóstico del autismo, con especial atención en áreas de impacto pediátrico. El reconocimiento precoz de los déficits que caracterizan el autismo es la clave para aumentar el potencial de los niños.
Requena, B.	2007	Terapia acuática	P D	Objetivo de la terapia acuática, el agua como elemento de vida y bienestar. En qué consiste la terapia acuática y sus beneficios. El agua como medio propicio para que los bebés aprendan a enfrentarse al mundo y los que tienen discapacidades reciban atención temprana.
Rimmer, J. H., Rowland, J. L. & Yamaki, K.	2007	Obesity and secondary conditions in adolescents with disabilities	R D	Niños y adolescentes con discapacidades físicas e intelectuales tienen mayor probabilidad de sobrepeso en comparación con sus pares que no tienen discapacidades. Estos a su vez aumentan el porcentaje de desarrollar otras condiciones. Es necesaria una serie de intervenciones para superar los obstáculos que a estos jóvenes se les presentan para que estos logren y mantengan un peso saludable.
Rodríguez, J.	2008	Terapia acuática y movimientos de aqua chi	D D	Explica el método de terapia acuática y de aqua chi, la cultura del agua, el concepto de

---

Autor(es)	Año	Título de Referencia	Tipo de Fuente	Descripción breve de la referencia
Salinas, R. I.	2008	Acuaterapia: Alternativa de prevención, relajación y rehabilitación	P D	Cómo persona con diversas patologías pueden ver mejorías en sus padecimientos mediante la práctica de la acuaterapia.
Santini, M. & Álvarez, J.	1992	Aspectos interdisciplinarios de la terapia acuática para escolares especiales	L I	Como se puede utilizar la terapia acuática con estudiantes de población especial y a su vez incluir otras materias.
Serrano J.	2005	Tratamiento fisioterapéutico de la fatiga en la esclerosis múltiple	R D	En este artículo se presentan diferentes posibilidades que pueden usarse para reducir los efectos discapacitantes de la fatiga. Como lo son el entrenamiento aeróbico y de la fuerza, contra la espasticidad y tratamiento en el medio acuático.
Sigman, M. & Capps, L.	2000	Niños y niñas autistas: Una perspectiva evolutiva	L I	Qué es el autismo, implicaciones que se encuentran en la condición. El desarrollo del niño desde la infancia, adquisición del lenguaje, la infancia media, la adolescencia y causas.
Sova, R.	2006	Excercise/Fitness: Acuatic therapy	D D	Definiciones sobre terapia acuática, adaptado acuático, hidroterapia. Diferentes técnicas de terapia acuática, las adaptaciones y modificaciones posibles. Cómo deben ser las sesiones de ejercicio y las modificaciones al programa. Además de ejemplos de programas.

---

Autor(es)	Año	Título de Referencia	Tipo de Fuente	Descripción breve de la referencia
Terapias Naturales	2007	Propiedades y beneficios de las terapias acuáticas	D D	Fisioterapia acuática, indicaciones y tiempo de recuperación. El papel de la terapia acuática como instrumento rehabilitador, los efectos fisiológicos y las indicaciones de la misma.
Terapias Acuáticas del Mediterráneo	2007	¿Qué es la terapia acuática?	D D	Definición de terapia acuática, factores que la hacen única, no pueden ser utilizados por otras terapias fuera del agua. El por qué el medio acuático es tan beneficioso, y propiedades del agua.
Vázquez, M.	2006	Síndrome Down y motricidad gruesa	D D	Artículo para dar a conocer las nociones básicas sobre la motricidad gruesa en la población SD.
Viera, R., Fernández, M., Caballero, Y., Medina, I., Quintana, L., López, M. & López, S.	2004	Síndrome Down y autismo en el medio acuático	D D	Ver las progresiones para la enseñanza de la natación en discapacitados. Su objetivo general es enseñar a instructores y entrenadores de natación la importancia de la disciplina.
Villagra, H. A.	1999	Incidencia del programa acuático adaptado en niños con Parálisis Cerebral	R D	Trabajo para intentar sistematizar la intervención terapéutica y de aprendizaje en el medio acuático en niños con parálisis cerebral. Cuando se pierde el control de los centros superiores sea por lesión, la recuperación es posible solamente mediante el aprendizaje de los movimientos simples como los de un niño cuando hace sus primeros actos reflejos motores.