

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



Título del trabajo Fin de Grado: Guía informativa sobre la Terapia Acuática en Síndrome de Down desde la perspectiva de la Terapia Ocupacional.

Autora: Zomeño Olivares, Olga.

Tutora: Espinosa Navarro, Carolina.

Departamento y Área: Patología y cirugía. Radiología y medicina física.

Curso académico: 2023/2024.

Convocatoria: Septiembre.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. RESUMEN | 3 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 3. OBJETIVOS | 7 |
| 4. DESARROLLO DE LA GUÍA | 8 |
| 4.1 Definición del objetivo | 8 |
| 4.2 Definición de la población objetivo de la guía | 8 |
| 4.3 Herramientas y fuentes consultadas | 8 |
| 4.4. Estructura de la guía | 10 |
| 5. ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN DE LA GUÍA INFORMATIVA | 10 |
| 5.1 Objetivos | 11 |
| 5.2 Público objetivo y RRSS | 11 |
| 5.3 Estrategia de contenidos | 12 |
| 5.4 Cronograma de publicaciones | 13 |
| 5.5 Métodos de engagement | 13 |
| 6. LISTADO DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 14 |
| 7. ANEXOS | 16 |
| 7.1 CÓDIGO DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE (COIR) | 16 |
| 7.2 FIGURA 1. CARIOTIPO | 18 |
| 7.3 ESQUEMA DEL DESARROLLO DE LA GUÍA | 19 |
| 7.4 GUÍA INFORMATIVA | 20 |

1. RESUMEN

Esta guía informativa ofrece una visión general de la terapia acuática (TA) aplicada a niños con síndrome de Down (SD) desde la perspectiva de la terapia ocupacional (TO). El síndrome de Down, resultado de la trisomía 21, se asocia con desafíos en el desarrollo físico y cognitivo, lo que demanda intervenciones especializadas para mejorar la calidad de vida de quienes lo experimentan.

Así mismo, ofrece información para que los distintos profesionales y las familias puedan incorporar la terapia acuática en los planes de tratamiento. Promoviendo así, una mejor calidad de vida y la inclusión social de las personas con síndrome de Down.

El documento se estructura en varios apartados, comenzando con una definición detallada del Síndrome de Down y sus efectos en quienes lo padecen. Posteriormente, se describen las propiedades más relevantes del agua en el contexto de la terapia, y finalmente, se citan y relacionan las propiedades con sus beneficios específicos en el tratamiento. Además, en el último apartado se incluye un anexo que proporciona indicaciones básicas para llevar a cabo una cadena de actuación fundamental en soporte vital pediátrico.

La elaboración de esta guía es el resultado de la combinación de una parte teórica, fundamentada en el análisis de publicaciones y documentos relacionados, y una parte práctica, basada en la experiencia profesional del estudiante durante sus prácticas en el centro de terapia acuática Apnea, ubicado en la provincia de Alicante, así como en la realización de un curso especializado en el mismo centro.

Palabras clave: Terapia ocupacional, Terapia acuática, Hidroterapia, Características fisicoquímicas del agua, Síndrome de down.

ABSTRACT

This informational guide provides an overview of aquatic therapy applied to children with Down syndrome from an occupational therapy perspective. Down syndrome, resulting from trisomy 21, is associated with physical and cognitive developmental challenges, requiring specialized interventions to improve the quality of life for those affected.

The guide also offers information for various professionals and families to incorporate aquatic therapy into treatment plans, thereby promoting a better quality of life and social inclusion for individuals with Down syndrome.

The document is organized into several sections, beginning with a detailed definition of Down syndrome and its effects on those who experience it. Next, it describes the most relevant properties of water in the context of therapy, and finally, these properties are cited and related to their specific benefits in treatment. Additionally, the final section includes an annex with basic guidelines for implementing a fundamental pediatric life support chain of action.

The development of this guide is the result of a combination of a theoretical component, based on the analysis of publications and documents related to the topic, and a practical component, derived from the student's professional experience during placements at the aquatic therapy center Apnea, located in the province of Alicante, as well as from a specialized course taken at the same center.

Key words: Occupational Therapy, Aquatic Therapy, Hydrotherapy, Water physicochemical characteristics, Down Syndrome.

2. INTRODUCCIÓN

La presencia de una copia extra del cromosoma 21, llamada trisomía 21 es responsable del desarrollo del síndrome de Down (Figura 1). La anomalía cromosómica conduce a rasgos físicos, cognitivos y de desarrollo distintos. Sus efectos los padecen personas de todas las razas, nacionalidades y niveles socioeconómicos, independientemente de las experiencias prenatales o posparto de los padres. El SD causa dificultades en el desarrollo físico y mental, incluidas dificultades en el lenguaje, retrasos en el desarrollo motor y otros problemas de salud como enfermedades cardíacas congénitas y tono muscular débil.

La incidencia global del SD se aproxima a 1 de cada 700 nacimientos (15/10.000), el riesgo varía con la edad de la madre. La incidencia en madres de 25 años es de 1 por cada 2.000 nacidos vivos, mientras que en madres de 35 años es de 1 por cada 200 nacimientos y en las mujeres mayores de 40 años es de 1 de cada 40 (1).

Actualmente se ha observado un cambio en la medicina y visión del diagnóstico en la sociedad, a raíz de la participación activa de las personas con SD y sus familias en la demostración de sus capacidades y en la reivindicación de oportunidades para desarrollar un proyecto de vida. Así pues, se ha obtenido una comprensión más precisa de las necesidades de estas personas. Este cambio de mentalidad junto a la mejora en la atención sanitaria han logrado modificar significativamente tanto los parámetros cuantitativos como cualitativos del pronóstico de las anomalías somáticas y cerebrales. Así, la afectación en unas décadas ha pasado de ser definida como una alteración genética asociada a una discapacidad intelectual moderada o severa a una de grado leve o moderado. Este cambio sustancial se ha producido, en gran parte, gracias a la desinstitucionalización de los niños con SD y al desarrollo de programas de atención temprana (1).

Tras conocer las necesidades específicas de esta afectación y con el objetivo de mejorar su calidad de vida, se pretende ofrecer una herramienta terapéutica como es la terapia acuática bajo la visión de la terapia ocupacional para facilitarles tanto las actividades de la vida diaria (ABVD) como instrumentales (AIVD).

Según la definición que establece la American Occupational Therapy Association (AOTA) en 1986: «Terapia ocupacional (TO) es el uso terapéutico de las actividades de cuidado, trabajo y juego

para incrementar la independencia funcional, aumentar el desarrollo y prevenir la incapacidad; puede incluir la adaptación de tareas o del entorno para alcanzar la máxima independencia y para aumentar la calidad de vida.»

Por otro lado, la Asociación Profesional Española de Terapeutas Ocupacionales (APETO), la Terapia Ocupacional es “La disciplina sociosanitaria que evalúa la capacidad de la persona para desempeñar las actividades de la vida cotidiana e interviene cuando dicha capacidad está en riesgo o dañada por cualquier causa. El Terapeuta Ocupacional utiliza la actividad con propósito¹ y el entorno para ayudar a la persona a adquirir el conocimiento, las destrezas y actitudes necesarias para desarrollar las tareas cotidianas requeridas y conseguir el máximo de autonomía e integración”.

En resumen, ambas organizaciones coinciden en que los TO evalúan y mejoran la capacidad de las personas para realizar actividades cotidianas, interviniendo cuando esta capacidad está en riesgo o dañada, buscando así la independencia del usuario. Por tanto la terapia acuática se presenta como una herramienta eficaz y alineada con los objetivos anteriormente descritos, que se apoya en un enfoque holístico e integral, aplicable a las dimensiones de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) (5).

La TA se enmarca dentro de la hidrología, que consiste en el uso de las propiedades térmicas y mecánicas del agua junto a técnicas e intervenciones específicas sobre el cuerpo humano con fines rehabilitadores y/o terapéuticos. Mediante el uso de esta herramienta es posible favorecer habilidades motoras, cognitivas y por consecuencia social, mediante una combinación de técnicas y una atención personalizada.

¹ Actividad con propósito. Tareas para promover la adaptación a través de la actividad propositiva, el usuario alcanza el dominio sobre su entorno, lo cual contribuye positivamente al sentimiento individual de competencia. Se utiliza como un medio para ayudar a aprender nuevas habilidades, restaurar una habilidad deficitaria o a compensar una discapacidad funcional y a mantener su salud o a prevenir su disfunción.

Por otro lado, cabe destacar que el medio acuático proporciona una resistencia natural, que puede controlarse mediante la velocidad y la intensidad de los movimientos para mejorar la fuerza y la resistencia de los músculos. A su vez, la temperatura del agua tiene el potencial de ser terapéutica, relajando los músculos y mejorando la circulación sanguínea. Estos son algunos factores que dan como resultado un entorno óptimo para el desarrollo de las destrezas motoras, mantenimiento y/o rehabilitación física (7). Por lo que la TA es una herramienta eficaz de terapia ocupacional para promover el desarrollo motor, sensorial, la fuerza muscular, la coordinación y la resistencia en personas con SD, teniendo un impacto significativo en su bienestar y consecución de autonomía. No obstante se debe tener en cuenta que la implementación de estas medidas requiere una comprensión profunda de las necesidades específicas y características físicas de esta población y una formación adecuada por parte de los terapeutas ocupacionales junto al equipo multidisciplinar.

En conclusión, esta guía informativa responde a una carencia de publicaciones específicas sobre la terapia acuática para personas con síndrome de Down. La guía incluye datos extraídos de diferentes bases científicas y puede ser un recurso didáctico útil tanto para las familias como para los terapeutas ocupacionales. Se pretende fomentar la integración de este recurso terapéutico en planes de tratamiento integrales para personas con síndrome de Down, buscando así una mejora en su calidad de vida.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Divulgar información de manera accesible sobre la terapia acuática para niños con Síndrome de Down desde la perspectiva de la Terapia ocupacional, con el fin de apoyar a profesionales de la salud, cuidadores y familias en la implementación de este recurso terapéutico.

Objetivos específicos

- Describir los principios básicos de la Terapia acuática y su relevancia en el tratamiento de niños con SD
- Identificar beneficios fisiológicos, físicos y cognitivos de la Terapia Acuática en población con SD
- Fomentar la participación de las familias y cuidadores durante el proceso terapéutico, trabajo previo a la sesión y posterior (AVD 's higiene, vestido etc).

- Difundir estudios y evidencias científicas que respalden la efectividad de la TA en niños con SD.

4. DESARROLLO DE LA GUÍA

Para el desarrollo de la guía se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica sobre la terapia acuática y el síndrome de Down, complementada con experiencias profesionales en un centro. A continuación se detallan los puntos del desarrollo que sirven como apoyo al esquema presentado en el Anexo 8.3.

4.1 Definición del objetivo

Durante el transcurso de las prácticas curriculares en el centro Apnea, Asociación de familias con niños y niñas especiales de la provincia de Alicante, se identificó la problemática de la escasez de información sobre la TA y su aplicación en personas con SD. A raíz de esta situación, surgió la idea de crear la guía informativa con el objetivo de fomentar el conocimiento sobre esta terapia y, al mismo tiempo, brindar mayor visibilidad al centro. A su vez, el centro contempla publicar un libro recopilando información de la TA en distintas patologías en el cual se incluiría esta guía.

4.2 Definición de la población objetivo de la guía

Esta guía informativa está diseñada para ser un recurso útil para familiares, cuidadores o profesionales del sector que trabajen o estén relacionados con el SD de alguna manera en su entorno. Cabe destacar que aunque el documento esté centrado en el SD, también contiene información que puede ser útil para promover la TA en otros ámbitos.

4.3 Herramientas y fuentes consultadas

Las herramientas y fuentes de información consultadas para el desarrollo de la guía informativa son las siguientes:

Bases de datos bibliográficos

- PubMed.
Pubmed.ncbi.nlm.nih.gov
- Clinicaltrials.gov.
Clinicaltrials.gov/
- SciELO.
Scielo.org/es
- Dialnet.
Dialnet.unirioja.es/
- Scopus.
Scopus.com
- National Library of Medicine.
[National Center for Biotechnology Information \(nih.gov\)](http://NationalCenterforBiotechnologyInformation.nih.gov)

Revistas científicas

- Siglo Cero.
Revistas.usal.es/index
- TOG (A Coruña).
Revistatog.es/ojs/index

Guías y manuales práctica clínica

- Portal Guía salud.
Portal.guiasalud.es
- Manual de fisioterapia acuática. Unidad Fisioterapia Acuática Especializada (UFAE) y Colegio de Fisioterapeutas de Cataluña.
[Manual Fisioterapia_Aquatica.pdf](http://ManualFisioterapia_Aquatica.pdf)
- Guía metodológica del programa BEWATER.
- Programa Español de Salud para Personas con Síndrome de Down. Edición 2021.
https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2021/10/PROGRAMA-SALUD_corr.pdf

Libros

- Terapia Acuática: Abordajes desde la Fisioterapia, la Terapia Ocupacional y la Logopedia.
Javier Güeita Rodríguez y María Alonso Fraile

- El síndrome de Down. Salvador Martínez Pérez.

4.4. Estructura de la guía

La guía está organizada en siete apartados que abordan el tema de manera progresiva, comenzando desde un enfoque general hasta llegar a puntos más específicos del SD. Según el orden de aparición:

- Portada: en ella se muestra el título "Guía informativa de terapia acuática en síndrome de down desde la perspectiva de la terapia ocupacional"
- Introducción: presentación de manera rápida el objetivo de la guía.
- Hidroterapia, terapia acuática y terapia ocupacional: en este apartado se definen y resumen dichos términos.
- El síndrome de Down: en la primera parte se explica en qué consiste este síndrome y posteriormente sus alteraciones y efectos en quienes lo desarrollan.
- Propiedades del agua: se presentan algunas de las propiedades del agua, en concreto las que resultan más beneficiosas en los tratamientos. Sirve como base para posteriormente justificar los beneficios del tratamiento.
- Efectos fisiológicos del agua: en este apartado se encuentran detallados los efectos de las propiedades anteriormente descritas en el cuerpo.
- Beneficios de la terapia acuática en el síndrome de down: aquí, se relacionan los beneficios de la TA específicamente con el SD.
- Recomendaciones y seguridad: se exponen algunas de las consideraciones de seguridad que se deben tener en cuenta al trabajar en piscinas y entornos acuáticos.

5. ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN DE LA GUÍA INFORMATIVA

En el siguiente apartado se detallan los puntos y el orden de comunicación en redes sociales. Se ha escogido este medio principalmente por la variedad de usuarios que las emplean día a día, independientemente de la edad, condición económica y social.

5.1 Objetivos

Objetivo Principal:

Difundir la guía para aumentar la conciencia y el conocimiento sobre los beneficios de la terapia acuática en niños con síndrome de Down.

Objetivos Específicos:

- Alcanzar a familias, terapeutas ocupacionales y profesionales de la salud.
- Generar interacciones y compartir información útil.
- Aumentar la visibilidad del proyecto y captar seguidores interesados.

5.2 Público objetivo y RRSS

Según el orden de importancia el público objetivo principal son los padres, madres y familias de niños con síndrome de Down, es el sector de la audiencia más activo en cuanto a búsqueda de recursos y centros. A continuación, el público secundario serían terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, educadores, y profesionales de la salud que desconozcan o tengan un conocimiento limitado de la TA en SD. Y por último organizaciones y comunidades de apoyo a personas con discapacidad que pudiesen generar conexiones de interés, futuros proyectos, colaboraciones, etc.

En cuanto a las redes sociales se refiere se utilizarán para cubrir el máximo espectro de edades posible: Instagram, para contenido visual atractivo y stories interactivas, frecuentado en su mayoría por usuarios jóvenes. Facebook para comunidades y grupos específicos, publicaciones detalladas y eventos, con un público activo de edad más avanzada, como por ejemplo padres o tíos de algún usuario con SD. Finalmente LinkedIn para entornos profesionales de la salud y la educación. Adicionalmente, se contempla Twitter para contenido breve y rápido, y para unirse a conversaciones relevantes.

5.3 Estrategia de contenidos

La duración estimada para la divulgación del contenido es de 1 mes distribuido en 4 semanas. En cada semana se realizan una serie de publicaciones distribuidas principalmente en: 2 post de Instagram y 2 post de LinkedIn. Cabe destacar que el contenido se puede apoyar con hilos de Twitter y Stories de Instagram, que por su naturaleza son dinámicas y más volátiles en las plataformas.

Lanzamiento:

- **Semana 1:**
 - **Post 1:** Anuncio de la portada de la guía junto a su descripción.
 - **Post 2:** Resumen de los beneficios de la terapia acuática.

- **Semana 2:**
 - **Post 1:** Video con testimonio/entrevista al familiar de un paciente que utilice terapia acuática.
 - **Post 2:** Página de la guía mostrando la relación de 3 propiedades del agua y sus beneficios en los pacientes. Mencionar la fecha de un webinar gratuito informativo.

- **Semana 3:**
 - **Post 1:** Video demostrando ejercicios llevados a cabo. Recordatorio de webinar gratuito.
 - **Post 2:** Anuncio de un webinar online gratuito informativo.

- **Semana 4:**
 - **Post 1:** Mencionar 3 beneficios específicos de la terapia acuática en SD.
 - **Webinar online**

Opcional (no programado)

Utilizar stories para encuestas, preguntas y respuestas rápidas sobre la terapia acuática.

5.4 Cronograma de publicaciones

Frecuencia:

- **Instagram y Facebook:** 3-4 publicaciones por semana.
- **LinkedIn:** 1-2 publicaciones por semana.
- **Twitter:** Publicaciones diarias (2-3 tweets al día).

Horarios Óptimos:

- **Instagram:** 12:00 PM - 2:00 PM y 6:00 PM - 8:00 PM.
- **Facebook:** 1:00 PM - 3:00 PM.
- **LinkedIn:** 9:00 AM - 11:00 AM.
- **Twitter:** 12:00 PM - 1:00 PM y 5:00 PM - 6:00 PM.

| | L | M | X | J | V | S | D |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| Instagram | | 13:30 | 12:00 | | 12:00 | | |
| Facebook | | 14:00 | | 14:00 | | | |
| LinkedIn | 10:00 | | 10:00 | | | | |

Tabla Calendario semanal de publicaciones.

5.5 Métodos de *engagement*

Para generar interacciones y que las publicaciones adquieran relevancia y movimiento se enumeran algunos ejemplos que podrían ser útiles. Para que los usuarios de la plataforma realicen acciones sobre el post se puede incluir en cada publicación una invitación a descargar la guía, invitación a dejar un comentario o compartir o etiquetar a alguien que podría beneficiarse de la información. Para generar interacciones es recomendable responder a los comentarios y mensajes rápidamente o invita a los seguidores a compartir sus experiencias con la terapia acuática entre otros. Por otra parte el uso de *Hashtags* puede ayudar a alcanzar a usuarios con los mismos intereses (#TerapiaAcuática #SíndromeDeDown #TerapiaOcupacional #Inclusión #SaludInfantil)

6. LISTADO DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez Pérez S. El síndrome de Down [Libro en Línea]. Madrid: Los libros de la Catarata, 2011 [consultado 30 Junio 2024]. Disponible en: <https://elibro-net.publicaciones.umh.es/es/lc/bibliotecaumh/titulos/238493>
2. Asociación Estadounidense de Terapia Ocupacional (AOTA). Marco de Trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso, (4ª Edición) - 2020. Revista estadounidense de terapia ocupacional, 74, 7412410010. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2020.74S2001>
3. Berrueta Maeztu LM, Talavera Valverde MA, Durán Carrillo MP, Documentos Técnicos de las organizaciones profesionales de Terapia Ocupacional en España. [Revista electrónica] TOG (A Coruña); Galicia, 2009.
4. Antonarakis SE, Skotko BG, Raffii MS, Strydom A, Pape SE, Bianchi DW, Down syndrome. Nat Rev Dis Primers [Internet]. 2020 [citado 14 de junio de 2024];6(1):9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7>
5. Organización Mundial de la Salud. CIF: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. 1ª ed. Ginebra: OMS; 2001.
6. En Unidades de Atención Infantil Temprana (UAIT) en el Principado de Asturias, La Figura del Terapeuta Ocupacional (TO); (2020) [Internet] Coptopa.org. [citado 15 de julio de 2024]. Disponible en: <https://coptopa.org/wp-content/uploads/2020/10/TO-UAIT.pdf>.
7. Rodríguez JG, Fraile MA, de las Peñas CF. Terapia acuática. Abordajes desde la fisioterapia y la terapia ocupacional. Elsevier; 2015.
8. Morantes Chaparro, Y. Cabarique Rodriguez, K. Efectividad de la hidroterapia en niños con síndrome de Down [Trabajo de Grado]. Pamplona: Universidad de Pamplona, (2019) Repositorio Hulago Universidad de Pamplona. Disponible en: <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/910>.

9. Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de Atención Temprana (GAT). Libro Blanco De La Atención Temprana. Documentos 55/2005. Real Patronato sobre la Discapacidad. Disponible en: <https://gat-atenciontemprana.org/wp-content/uploads/2019/05/LibroBlancoAtenci%C2%A6nTemprana.pdf>.
10. Atención temprana. Manual de Buena Práctica [Internet]. Plena inclusión España; 2016 [citado 15 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.plenainclusion.org/publicaciones/buscador/atencion-temprana-manual-de-buena-practica/>.
11. De la LLave Pérez M, Hernández MIM, Gandolfo LF. Terapia de Ai Chi para el tratamiento del equilibrio y la prevención de las caídas. Universidad Católica de San Antonio (Murcia) Localización: Revista de investigación en actividades acuáticas, [Vol. 4, N° 7, 2020](#).
12. Morales ADF. Aspectos Generales sobre el Síndrome de Down. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad. [Vol. 2, N°1, 2021](#). Disponible en: <https://doi.org/10.17561/riai.v7.n2>
13. Troncoso MV. La Evolución del Niño con Síndrome de Down - De 3 a 12 años. Revista Down España; Portal down Cantabria. 2012;5. Disponible en: <https://www.centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/22b4aee0f8d0692ab11d33c4e8364bd54be44095.pdf>
14. Máximo Toble, A, Pedrolongo Basso, R, Cristina Lacerda, A. Pereira, K. María Gatti, E. Hidrocinesiterapia en el tratamiento fisioterapéutico de un lactante con Síndrome de Down: estudio de caso. Fisioter Mov, Curitiba. 2013; Vol. 26. N.1: Pág. 231-238. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000100025>

7. ANEXOS

7.1 CÓDIGO DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE (COIR)



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 22/07/2024

| | |
|--|---|
| Nombre del tutor/a | Carolina Espinosa Navarro |
| Nombre del alumno/a | Olga Zomeño Olivares |
| Tipo de actividad | Sin implicaciones ético-legales |
| Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado) | Guía informativa sobre la Terapia Acuática en Síndrome de Down desde la perspectiva de la Terapia Ocupacional |
| Evaluación de riesgos laborales | No solicitado/No procede |
| Evaluación ética humanos | No solicitado/No procede |
| Código provisional | 240721084245 |
| Código de autorización COIR | TFG.GTO.CEN.OZO.240721 |
| Caducidad | 2 años |

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Guía informativa sobre la Terapia Acuática en Síndrome de Down desde la perspectiva de la Terapia Ocupacional** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,



Alberto Pastor Campos
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia



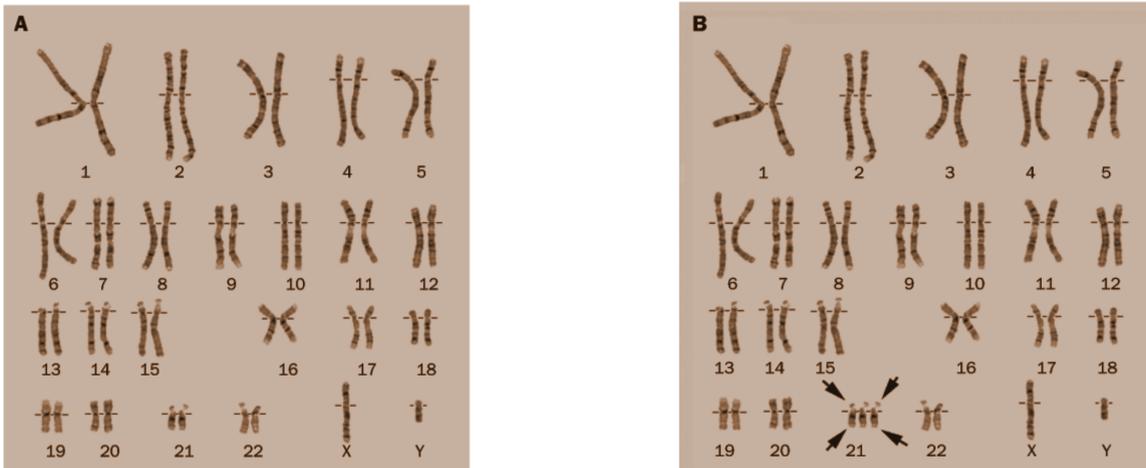
Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>



7.2 FIGURA 1. CARIOTIPO



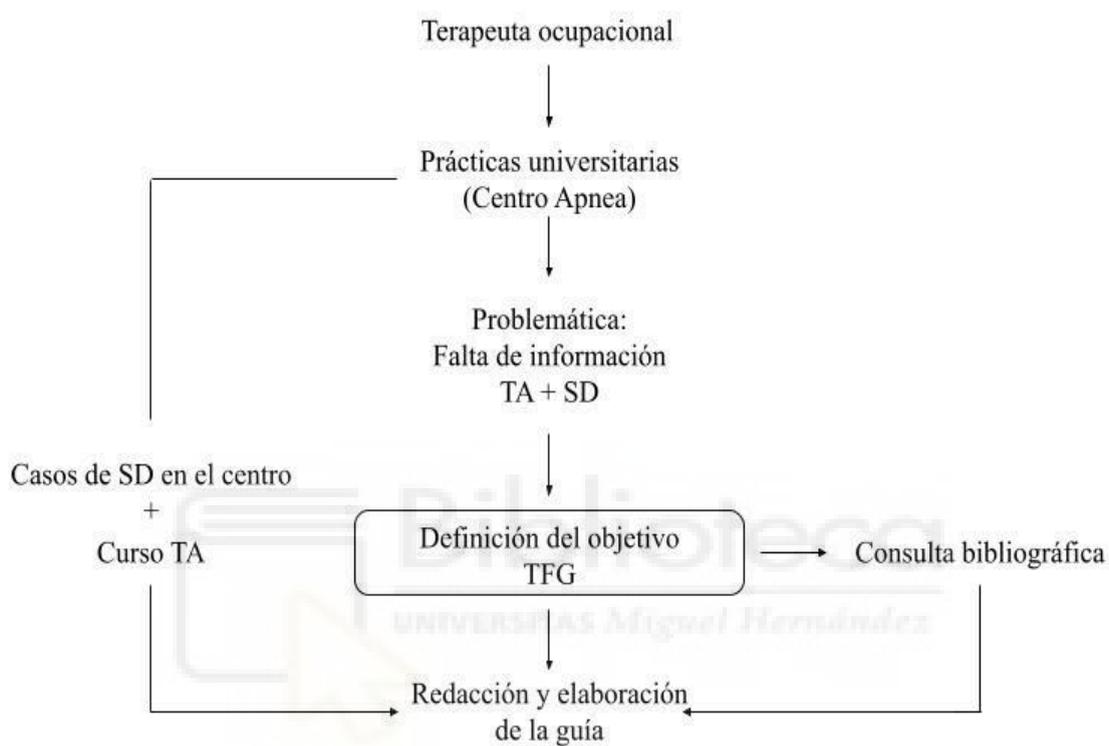
A. Cariotipo no alterado. Conformado por 23 parejas de cromosomas (el par 21 es el que se altera en el cariotipo del SD).

B. Cariotipo de una persona con SD: la anomalía genética consiste en la presencia de 3 cromosomas 21 (trisomía 21; señalado por flechas)

Figura 1. Cariotipo (Conjunto de cromosomas ordenados)

Fuente: Síndrome de Down. (2011). Los libros de la Catarata (1).

7.3 ESQUEMA DEL DESARROLLO DE LA GUÍA

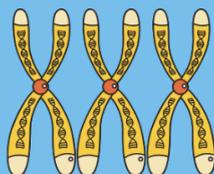


7.4 GUÍA INFORMATIVA

GUÍA INFORMATIVA

DE TERAPIA ACUÁTICA EN SÍNDROME DE DOWN

DESDE LA PERSPECTIVA
DE LA TERAPIA OCUPACIONAL



Trisomía 21



Guía informativa realizada por
Olga Zomeño Olivares 

En colaboración de:



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
2. HIDROTERAPIA Y TERAPIA ACUÁTICA.
3. TERAPIA OCUPACIONAL
4. EL SÍNDROME DE DOWN.
5. PROPIEDADES DEL AGUA .
6. EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL AGUA.
7. BENEFICIOS DE LA TERAPIA ACUÁTICA EN EL SÍNDROME DE DOWN
8. RECOMENDACIONES Y SEGURIDAD
9. BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

| | |
|-------------|--|
| TO | Terapia Ocupacional |
| TA | Terapia Acuática |
| SD | Síndrome de Down |
| ABVD | Actividades básicas de la vida diaria |
| AIVD | Actividades instrumentales de la vida diaria |
| SVB | Soporte Vital Básico |
| H2O | Agua |

INTRODUCCIÓN

El agua ha sido utilizada con fines místicos y terapéuticos desde la antigüedad. Hoy en día, conocemos muchos de sus beneficios en el ámbito físico y psicológico. Sin embargo, a nivel científico, aún existe una cierta falta de estudios más específicos que aborden su aplicación en distintas patologías y diagnósticos.

El agua es un entorno que, gracias a sus propiedades, ofrece a las personas realizar un trabajo integral, brindando opciones de tratamiento que no serían posibles fuera del medio acuático.

Esta guía informativa está dirigida a todo tipo de profesionales del sector, familiares y personas interesadas en el ámbito socio-sanitario y en el cuidado de la salud. Con ella, se busca principalmente dar a conocer los beneficios de la **Terapia Acuática** (TA) como herramienta terapéutica utilizada por los **Terapeutas Ocupacionales** (TO) en el tratamiento específico de niños con **Síndrome de Down** (SD).





¿QUÉ ENTENDEMOS POR **HIDROTERAPIA**?

La **hidroterapia** es una técnica que utiliza el agua de manera externa para tratar diversas afecciones y mejorar la salud. Se centra principalmente en las propiedades físicas del agua sobre el cuerpo, pudiendo alternar temperatura y presión (propiedades térmicas y mecánicas) Es una intervención muy utilizada en rehabilitación por sus beneficios terapéuticos generales.

Etimológicamente la palabra proviene de los

términos griegos "*hydor*" (agua)

y "*therapeia*" (curación).

(1,2)



¿Y POR **TERAPIA ACUÁTICA**?

La **terapia acuática** es un método terapéutico en el cual se utilizan de forma combinada, las propiedades mecánicas del agua junto con técnicas e intervenciones específicas de tratamiento, con el fin de facilitar la funcionalidad de la persona y consecución de los objetivos terapéuticos establecidos. Esta intervención la realizan terapeutas especializados y se desarrolla en instalaciones adaptadas específicamente para este fin.^(2,4)

¿QUÉ ES LA **TERAPIA OCUPACIONAL**?

“La Asociación Profesional Española de Terapeutas Ocupacionales (APETO) califica la **TO** como «la disciplina socio sanitaria que evalúa la capacidad de la persona para **desempeñar las actividades de la vida cotidiana** e interviene cuando dicha capacidad está en riesgo o dañada por cualquier causa. El terapeuta ocupacional utiliza la actividad con propósito y el entorno para ayudar a la persona a adquirir el conocimiento, las destrezas y actitudes necesarias para desarrollar las tareas cotidianas requeridas y conseguir el máximo de **autonomía** e integración».

La **TO** se enfoca en promover la autonomía a través de las Actividades Básicas de la Vida Diaria (**ABVD**) por lo que, antes de cada sesión de **TA**, se trabaja el desvestido y la preparación para acceder a la piscina, y al finalizar, se realiza el aseo personal, la ducha y el vestido. Este enfoque permite trabajar de manera integral y efectiva múltiples ámbitos en la misma sesión.



¿QUÉ ES EL **SÍNDROME DE DOWN**?

(5)

Es una condición genética caracterizada en la mayoría de los casos por la presencia de 47 cromosomas en el núcleo de las células del organismo humano en lugar de 46. Los cromosomas contienen los genes que son la base de la información que rige el desarrollo y constitución del organismo, y que se transmite de padres a hijos. El fenotipo de las personas SD, comprende un conjunto de rasgos físicos, que les da un aspecto característico que dependerán de la activación e interacción del exceso de información que se transmitirá a través de los genes presentes en los tres cromosomas 21 entre ellos y con el resto del genoma. Hay que tener en cuenta que ninguno de ellos es diagnóstico por sí mismo, por lo que se pueden reunir varios de ellos sin que se confirme la trisomía por estudio genético.



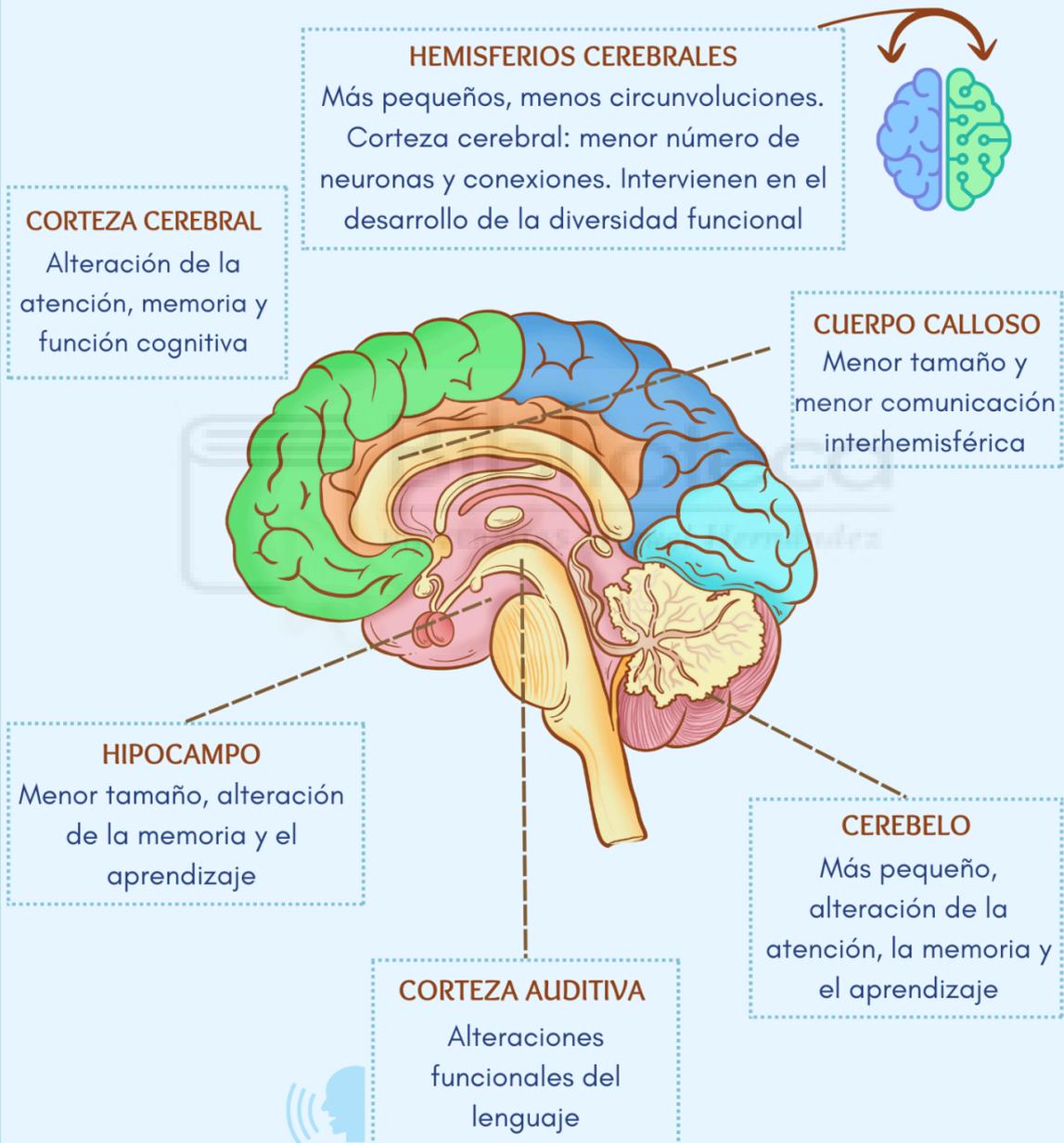
¿QUÉ OCURRE EN EL **SÍNDROME DE DOWN?**⁽⁵⁾

En el cerebro de las personas con SD ha descrito la frecuente aparición de una serie de alteraciones, que son variables en grado e intensidad en cada individuo y que afectan de forma variable a la disfunción intelectual, que es moderada o leve en la mayoría de los casos.

El cerebro de las personas con SD es en general más pequeño que el de las personas sin esta condición, habiendo regiones más afectadas que otras, como es el cerebelo (Implicado en el aprendizaje motor y, en menor grado, en procesos cognitivos) y las áreas asociativas de la corteza parietal, frontal, temporal y el hipocampo. La función mental más afectada es la producción del lenguaje, debido fundamentalmente a las alteraciones de la memoria de trabajo.⁽⁵⁾



ALTERACIONES CEREBRALES EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN



Características más habituales del Síndrome de Down⁽⁵⁾

- **Discapacidad cognitiva**
- **Hipotonía muscular con hiporreflexia:** disminución del tono muscular de forma generalizada o focal
- **Hiperlaxitud articular:** mayor flexibilidad en las articulaciones
- **Facies** (apariencia): braquicefalia con occipucio plano, el perfil facial plano, con nariz pequeña y/o ausencia de puente nasal, pabellones auriculares pequeños, boca pequeña, con lengua hipotónica y protusión lingual, hendiduras palpebrales oblicuas y **epicantus***.
- En tronco y extremidades, se pueden observar unos **miembros superiores e inferiores más cortos** (braquimelia), con **clinodactilia** del quinto dedo de la mano, un pliegue palmar único, el signo de la sandalia (separación del primer y segundo dedo de los pies), displasia de caderas, tibias arqueadas y tórax pequeño

(*) **EPICANTUS:** El pliegue del epicanto es un pliegue del párpado superior que cubre la esquina interna del ojo



PROPIEDADES DEL AGUA

(1,2,3)



Comprender las principales características del comportamiento del cuerpo en contacto con el agua es fundamental para llevar a cabo un tratamiento efectivo.

Pueden clasificarse en:

- 
1. QUÍMICAS
 2. ELÉCTRICAS
 3. FÍSICAS
 4. TÉRMICAS

1. QUÍMICAS:

COMPOSICIÓN DEL AGUA

Las propiedades químicas del agua dependen de su composición, la cual determina sus efectos terapéuticos. Podríamos citar entre otros, los centros de **talasoterapia**, que usan agua de mar y otros elementos marinos como algas y arcillas o los **balnearios**, que emplean aguas mineromedicinales con propiedades terapéuticas específicas.

2. ELÉCTRICAS:

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

A pesar de que no influyen tanto a la hora de prescribir un tratamiento acuático, cabe destacar que con la tensión suficiente se puede generar una corriente eléctrica a partir de la molécula estable (H_2O) para realizar trabajos de electroterapia utilizando el medio acuático como conductor en una superficie concreta del cuerpo.

3. FÍSICAS Y MECÁNICAS

La **hidrocinesiterapia** se refiere al movimiento del cuerpo dentro del agua como agente terapéutico. Entre las propiedades mecánicas más importantes se destacan por sus principales beneficios:

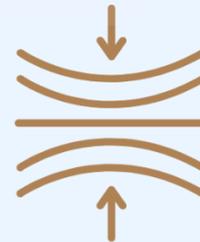
VISCOSIDAD

Es la propiedad que tiene un líquido a oponer resistencia al movimiento dentro de sí mismo.



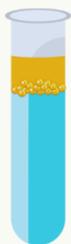
PRESIÓN HIDROSTÁTICA (pH)

Un fluido ejerce presión sobre la superficie que lo contiene y sobre la superficie de cualquier objeto sumergido en él.



DENSIDAD RELATIVA (DR)

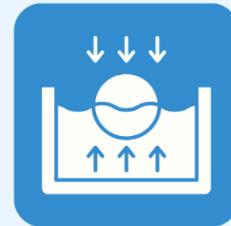
Es la comparación de la densidad de una sustancia con otra de referencia. Si es menor que la referencia la sustancia flotará.



3. FÍSICAS Y MECÁNICAS

EMPUJE HIDROSTÁTICO (EH)

Es la fuerza vertical ascendente que experimenta un cuerpo al estar parcial o totalmente sumergido.



METACENTRO

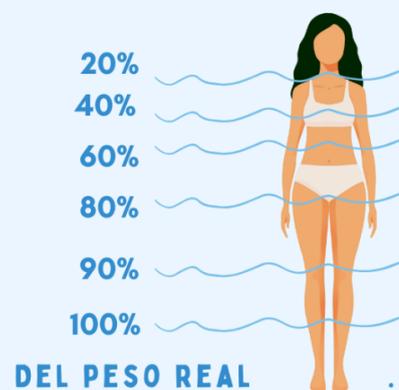
Es un punto definido en el estudio del comportamiento de los cuerpos flotantes. Geométricamente representa el punto alrededor del cual gira la línea de acción del empuje hidroestático.



PESO APARENTE

Es la diferencia entre el empuje que experimentamos en inmersión y el peso real de nuestro cuerpo. A mayor profundidad, menos pesará nuestro cuerpo y las articulaciones estarán sometidas a menos sobrecargas.

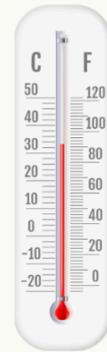
Principio de Arquímedes



4. TÉRMICAS: TEMPERATURA DEL AGUA ^(1,2,3)

Los efectos dependen de la temperatura, el agua caliente proporciona vasodilatación, un incremento del riego sanguíneo, efectos analgésicos y antiinflamatorios, fomentando la relajación y facilitando a su vez el aumento de la amplitud de movimiento. En cambio, el agua fría produce una vasoconstricción, disminuye la inflamación y aumenta el umbral del dolor.

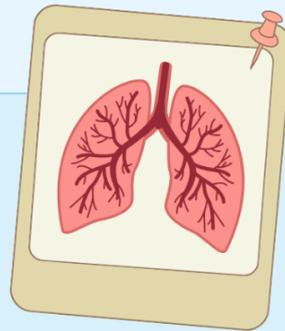
La percepción de la temperatura es subjetiva y depende de la patología y actividad, por lo que existen escalas de percepción útiles en los tratamientos.



| Temperatura (°C) | Sensación | Efecto |
|------------------|--------------|--|
| 0° - 12° | Muy fría | Produce sensación de dolor (activa los nociceptores) |
| 12° - 18° | Fría | Sensación molesta de frío, pero tolerable |
| 18° - 27° | Fresca | Produce una sensación agradable en aplicaciones cortas |
| 27° - 32° | Tibia | Produce una sensación agradable en casi todos los casos. (Utilizada en Terapia Acuática) |
| 32° - 36,5° | Neutra | Sensación confortable (estimulación débil) |
| 37° - 40° | Caliente | Produce enrojecimiento de la piel (sensación de calor) |
| 40° - 43° | Muy caliente | Tolerable en aplicaciones cortas |
| > 45° | | Produce sensación de dolor (activa los nociceptores) |

NO MANIPULAR EN ALTAS TEMPERATURAS *

EFFECTOS DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA ^(2,3)



SISTEMA
RESPIRATORIO

CALOR

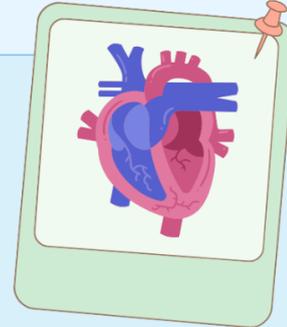
- RESPIRACIÓN
- Inspiración profunda si el estímulo es breve; después **polipnea***.
- Disminuye la tensión alveolar del CO₂ debido a la polipnea.

FRIO

- RESPIRACIÓN
- Inspiración profunda inicial; después polipnea.
- Aumenta la tensión alveolar del CO₂ a medida que disminuye la temperatura.

(*) **POLIPNEA:** Aumento en la frecuencia y profundidad de la respiración, es un patrón respiratorio en el que la persona respira más rápido y con respiraciones más profundas de lo normal. Es una respuesta del cuerpo para aumentar la oxigenación y la eliminación de dióxido de carbono (CO₂) cuando se necesita más oxígeno o hay un exceso de CO₂ en la sangre.

EFFECTOS DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA ^(2,3)



CALOR

- PRESIÓN SANGUÍNEA
 - Disminuida
- SISTEMA VASCULAR
 - **Vasodilatación***
 - Aumento de la circulación
- CORAZÓN
 - **Taquicardia***
 - Aumento del volumen sistólico
- SANGRE
 - Aumento de la disolución
 - Disminución viscosidad
 - Disminución de la glucemia
 - Disminuye tiempo de coagulación
 - sube el pH; tendencia alcalosis

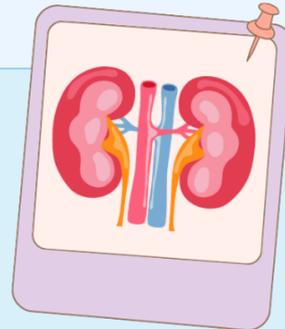
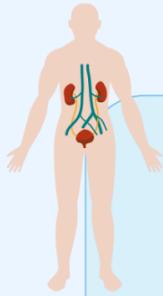
FRIO

- PRESIÓN SANGUÍNEA
 - Aumentada
- SISTEMA VASCULAR
 - **Vasoconstricción***
 - Disminución de la circulación
- CORAZÓN
 - **Bradicardia***
 - Disminución volumen sistólico
- SANGRE
 - Aumento de la concentración
 - Aumento viscosidad
 - **Leucocitosis***
 - Aumento glucemia
 - Aumento del tiempo de coagulación
 - Baja el pH; tendencia acidosis

SISTEMA
CARDIO-
VASCULAR

EFFECTOS DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA

(2,3)



CALOR

- Aumento **diuresis***
- Reacción alcalina
- Disminución del amoniaco
- Disminución ácido úrico
- Aumento de la urea y la creatina

FRIO

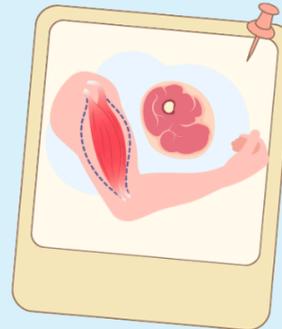
- Aumento diuresis
- Reacción ácida
- Disminución del amoniaco
- Aumento del amoniaco
- Aumento del ácido úrico

SISTEMA
RENAL

(*) **DIURESIS:** Aumento de la cantidad de orina elaborada por el riñón y excretada del cuerpo (excreción de la orina).

EFECTOS DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA

(2,3)



CALOR

- PIEL
 - Disminuye la resistencia eléctrica
 - Vasodilatación cutánea (aumenta el riego sanguíneo de la piel)
- MÚSCULO
 - Fortalece y hace desaparecer la fatiga, en estímulos breves

FRIO

- PIEL
 - Aumenta la resistencia eléctrica
 - Vasoconstricción cutánea (disminuye el riego sanguíneo)
- MÚSCULO
 - Aumenta el rendimiento y suprime la fatiga, en estímulos breves

SISTEMA
MUSCULO-
ESQUELÉTICO

EFECTOS DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA ^(2,3)



SISTEMA
NEURO-
MUSCULAR

CALOR

- SISTEMA NERVIOSO
 - Relajación muscular. Disminuye la sensibilidad cuando la aplicación es prolongada
- SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO
 - Aumenta el tono parasimpático
- METABOLISMO
 - Aumenta la velocidad de las reacciones metabólicas

FRIO

- SISTEMA NERVIOSO
 - En estímulos prolongados, disminuye la potencia (favorece la relajación muscular)
- SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO
 - Aumenta el tono simpático
- METABOLISMO
 - Disminuye la velocidad de las reacciones metabólicas

EFECTOS FISIOLÓGICOS GENERALES DEL AGUA EN EL CUERPO HUMANO ⁽³⁾



BENEFICIOS GENERALES DE LA TERAPIA ACUÁTICA

EN EL SÍNDROME DE DOWN

(2,3,5)

Mejora del tono muscular: La resistencia que ofrece el agua debido a su viscosidad obliga a los músculos a trabajar más intensamente durante los movimientos y a su vez promueve la **relajación muscular** mediante la flotabilidad, que reduce la tensión muscular. Estas características pueden ayudar a reducir la hipotonía muscular que suelen tener las personas con SD.

Control del movimiento y mejora del equilibrio: La viscosidad del agua ayuda a ralentizar los movimientos, lo que facilita el control motor. Permite a los pacientes trabajar de una manera segura y efectiva.

Aumento de la propiocepción y conciencia corporal: Debido a la resistencia del agua, los pacientes reciben retroalimentación constante sobre la posición y movimiento de su cuerpo, lo cual mejora la propiocepción. Es particularmente beneficioso para pacientes con síndrome de Down, quienes suelen tener dificultades con la percepción de su propio cuerpo en el espacio.

BENEFICIOS GENERALES DE LA TERAPIA ACUÁTICA

EN EL SÍNDROME DE DOWN

(2,3,5)

Estimulación sensorial: La viscosidad del agua también proporciona estimulación sensorial adicional, lo cual es fundamental para el desarrollo neurológico. La sensación de resistencia y presión en la piel al moverse por el agua puede ayudar a mejorar la integración sensorial.

Reducción del riesgo de lesiones: Debido a la resistencia del agua y la flotabilidad, los movimientos se ralentizan, disminuyendo el impacto y la carga en las articulaciones o movimientos bruscos que podrían causar lesiones. Esto permite realizar ejercicios de manera segura, especialmente en personas con hipotonía y laxitud ligamentosa, comunes en el síndrome de Down

Fomenta la independencia y la autoconfianza: En el medio acuático, los pacientes pueden experimentar una sensación de ligereza que no tienen en tierra firme, lo que fomenta la independencia en sus movimientos. Esto refuerza la autoconfianza y la motivación para participar activamente en la terapia.

RECOMENDACIONES Y SEGURIDAD

Al salir del agua los pacientes pueden notar una **sensación de pesadez** debido a la reanudación de la fuerza de la gravedad junto con la sensación de frío y la vasoconstricción puede llevar a una **condición de malestar**. Por este motivo, se debe aconsejar cubrirse rápidamente y sentarse.

Además, se debe tener en cuenta la presión arterial, ya que puede haber pacientes que salgan del agua con una **sensación de mareo**, e incluso con sensación de **náuseas**, debido a la disminución de la presión arterial causada por la temperatura del agua y el ambiente de la piscina.

CADENA DE ACTUACIÓN SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO



Con fines didácticos a continuación se detallan las maniobras que componen la Reanimación Cardiopulmonar (RCP)



BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez Fuentes G, Iglesias Santos R. Bases físicas de la hidroterapia. Fisioterapia. 2002; Vol.24 (Suppl 2) Pag:14-21; ISSN 0211-5638. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563801730234>
2. Rodríguez JG, Fraile MA, de las Peñas CF. Terapia acuática. Abordajes desde la fisioterapia y la terapia ocupacional. Elsevier; 2015.
3. Mur E, Verdú A, Cirera E, Ferrer M, Nadal R. Manual de Fisioterapia acuática [Internet]. Disponible en: https://www.fisioterapeutes.cat/fitxers/colegiats/grups-treball/ufae/documents/manual_fisioterapia_aquatica.pdf
4. Mogollón Méndez AM. Principios de terapia acuática. Rev. ASCOFI. 2005
5. Martínez Pérez S. El síndrome de Down [Libro en Línea]. Madrid: Los libros de la Catarata, 2011 [consultado 30 Junio 2024]. Disponible en: <https://elibro-net.publicaciones.umh.es/es/lc/bibliotecaumh/titulos/238493>
6. Atención temprana. Manual de Buena Práctica [Internet]. Plena inclusión España; 2016 [citado 15 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.plenainclusion.org/publicaciones/buscador/atencion-temprana-manual-de-buena-practica/>

