

Universidad Miguel Hernández

Facultad de Medicina

Trabajo Fin de Grado

Terapia Ocupacional



**Protocolo de investigación sobre los beneficios de la terapia
asistida con delfines en menores con patologías.**

Alumno: Laura Navarro Esteve

Tutora: Vanesa Carrion Tellez

Cotutor: José Ángel Pastor Zaplana

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

Año: 2024-2025

Convocatoria: Mayo

Índice

1. Resumen	1
2. Abstract	2
3. Introducción	3
4. Objetivos	7
5. Hipótesis	8
6. Metodología	9
7. Plan de trabajo.	15
8. Experiencia del grupo.	17
9. Marco estratégico.	19
10. Viabilidad del proyecto.	21
11. Presupuesto	23
12. Referencias	25
13. Anexos	30

1. Resumen

La Terapia Asistida con Delfines (TAD) se considera una intervención complementaria orientada al abordaje terapéutico que brinda beneficios significativos a los niños y adolescentes entre 4 y 17 años que presentan condiciones del neurodesarrollo, como el síndrome de down, parálisis cerebral, trastorno del espectro autista y diferentes trastornos. La TAD, al desarrollarse en un entorno acuático y con la participación del animal, en este caso el delfín, busca favorecer las habilidades emocionales, cognitivas y motoras de los niños, así como el bienestar ocupacional de los cuidadores.

El diseño del protocolo se trata de un estudio cuasi-experimental con grupo experimental, donde se llevará a cabo un reclutamiento de 30 menores. Una vez seleccionados, a los tutores legales se les proporcionará diferentes escalas: Escala de Zarit y la Escala HAD, además de un cuestionario. Por último, se realizará un análisis de todos los datos obtenidos y se interpretarán los resultados.

El protocolo tendrá una duración de 8 meses, desde la primera fase que consta reclutamiento y definición de muestras hasta la última fase de analizar los datos, y se necesitará un presupuesto de 33.453,50€.

Palabras clave: Terapia asistida con delfines, menores, patologías, bienestar ocupacional, y protocolo.

2. Abstract

Dolphin- Assisted Therapy (DAT) is considered a complementary intervention aimed at therapeutic support, offering significant benefits to children and adolescents aged 4 to 17 who present with neurodevelopmental conditions such as Down Syndrome, cerebral palsy, autism spectrum disorder, and various other disorders. The DAT, conducted in an aquatic environment and involving the interaction with dolphins, aims to promote the emotional, cognitive and motor skills of children, as well as to enhance the occupational well-being of their caregivers.

The study follows a quasi-experimental design with an experimental group, involving the recruitment of 30 children. Once participants are selected, their legal guardian will be provided with various assessment tools, including the Zarit Burden Interview and the Hospital Anxiety and Depression Scale, in addition to a questionnaire. A comprehensive analysis of all collected data will subsequently be carried out and the results interpreted.

The full protocol will span eight months, from the initial recruitment and sample definition phase to the final data analysis stage. A budget of 33,453.50€ will be required to implement the study.

Keywords: Dolphin-assited therapy, children, disorder, occupational well-being and protocol.

3. Introducción

Los menores durante la etapa infantil y adolescente en ocasiones enfrentan, debido a diversos factores y condiciones, dolores físicos así como una serie de dificultades en su desarrollo emocional, social y físico, lo que impacta en su calidad de vida y la de sus familias (1,2). Entre las patologías o condiciones más frecuentes y que mayor repercusión tienen en los pacientes y sus familias encontramos algunas como el autismo, que afecta a un niño de cada 160 (3), pudiendo acarrear problemas motores que impactan el control y coordinación, afectando el equilibrio y la locomoción; además de sufrir mayor riesgo de obesidad, sumado a una interrelación compleja con el coeficiente intelectual, lenguaje y habilidades sensoriales (4). También es destacable la parálisis cerebral por su afectación significativa, con 1,5-3 por cada 1000 recién nacidos y 111,8/1000 recién nacidos de forma prematura de menos de 28 semanas, siendo común la aparición de problemas neurológicos (epilepsia, discapacidad intelectual y trastornos del lenguaje), los problemas motores (como la espasticidad y los trastornos del movimiento, que dificultan la realización de actividades diarias), y problemas ortopédicos, digestivos (disfagia, reflujo gastroesofágico, estreñimiento), de salud ósea (osteoporosis), bucodentales, respiratorios, visuales, auditivos y urológicos; además también pueden presentar sialorrea (excesiva salivación), trastornos del sueño y dolores (5). De igual modo es notorio el Síndrome de Down (SD), siendo la malformación cromosómica más común en los recién nacidos y representando el 8% de todos los casos registrados de anomalías congénitas en Europa, yendo en aumento las cifras en los últimos años (6, 7). El SD conlleva limitaciones tales como discapacidad intelectual o hipotonía muscular, donde la intervención de la Terapia Ocupacional puede ayudar en el desarrollo de habilidades motoras finas y gruesas y la forma física, mejorar la integración sensoriomotora, combatir la obesidad y trabajar los retrasos en el desarrollo de las habilidades del habla y el lenguaje, entre otros (8).

La Terapia Ocupacional se presenta como una necesidad para ocuparse de las dificultades de la vida diaria. Esta se encarga de mejorar las habilidades funcionales para el desarrollo del paciente en su día a día, tanto física como conductualmente; además, ayuda a la superación de las limitaciones y reduce comportamientos mal adaptativos. En definitiva, busca conseguir la independencia funcional del paciente respecto a su condición en la medida de lo posible (9,10). En esta línea, la Terapia Asistida con Animales (TAA) se presenta como una opción terapéutica que incorpora intencionalmente animales en el programa, con el objetivo de mejorar el funcionamiento físico, cognitivo, conductual y socioemocional del paciente, independientemente de su patología o condición, ofreciéndose como terapia complementaria al tratamiento tradicional y siendo beneficiosa por las mejoras del estado de ánimo, aumento de las interacciones sociales, disminución de comportamientos de agitación, reducción de la ansiedad, la presión arterial y la soledad; además, puede disminuir los niveles de cortisol sérico y salival, que son marcadores fisiológicos del estrés (11,12). Esta práctica se ha demostrado especialmente efectiva en personas con trastornos del espectro autista (TEA) entre otros, mejorando la interacción social, la comunicación y reduciendo problemas de conducta, lo que contribuye al bienestar emocional. (13,14,15). Dentro de las TAA encontramos la Terapia Asistida con Delfines (TAD), la cual ha sido utilizada como una intervención complementaria en el tratamiento de diversas patologías y condiciones, entre las que encontramos el autismo o la parálisis cerebral (16,17). Se han observado efectos positivos gracias a las características del animal en cuestión, entre las que se encuentran su valor estético y la interacción con ellos, lo cual genera emociones positivas, mejora el estado de ánimo y puede reducir síntomas depresivos (18). Este tipo de intervención también favorece el incremento del lenguaje, la expresión y el desarrollo de funciones motoras, tanto gruesas

como finas; además, estimula la memoria, mejora su funcionamiento y contribuye al bienestar personal reduciendo estrés, la depresión y el dolor en personas con TEA (19).

En pacientes con trastornos psiquiátricos, de conducta y del neurodesarrollo (discapacidades intelectuales, trastornos generalizado del desarrollo y trastornos emocionales, entre otros) suelen presentar dificultades sensoriales, de comunicación, hiperactividad y alteraciones motoras; la terapia mejora en estos casos la interacción social, la atención, el habla y la integración sensorial, reduce la sobreactividad y promueve el equilibrio, fomenta la relajación, disminuye el dolor y estimula cambios psicomotores mediante la neuroplasticidad. Por otro lado, la interacción con delfines favorece el desarrollo emocional, la autonomía, la motivación y la empatía, siendo una intervención motivadora y efectiva para el desarrollo de la terapia en tanto que potencia los beneficios de esta (20). Para pacientes con parálisis cerebral, se ha demostrado cómo este tipo de intervención ofrece importantes beneficios, ya que estimula el sistema nervioso, reduce el estrés y fortalece el sistema inmunológico; la interacción con los delfines favorece la relajación, mejora el aprendizaje y promueve la liberación de hormonas beneficiosas, pudiendo influir en la actividad cerebral y potenciando la plasticidad neuronal (21). Respecto a los pacientes con Síndrome de Down se ha convertido en una opción complementaria a las terapias tradicionales, que busca rebajar el nivel de estrés y ansiedad en pacientes, así como la mejora de su condición física (22).

Por otro lado, destaca que la intervención al desarrollarse en el medio acuático puede obtener beneficios adicionales, como así o demuestran terapias acuáticas que aportan al paciente mejoras en la movilidad, relajación muscular, reducción de linfedema, mejora de la calidad de vida, reducción de fatiga y la disminución de la ansiedad (23). En niños con TEA, la

hidroterapia puede reducir la ansiedad, la depresión y los problemas de pensamiento y atención; además, el agua facilita el movimiento, el equilibrio y la coordinación, fomentando la actividad física y promoviendo la interacción social a través de juegos y actividades acuáticas (24). Para niños con parálisis cerebral, la hidroterapia promueve el movimiento voluntario y pasivo en el agua, mejorando la circulación sanguínea, relajando los músculos y aliviando los espasmos musculares. Esto contribuye a mejorar el equilibrio, ampliar el rango de movimiento de las articulaciones y optimizar la función motora, lo que se traduce en una mejor calidad de vida (25). En cuanto a pacientes con Síndrome de Down, al realizarse en el medio acuático actividades físicas, se ha podido comprobar ciertos beneficios mejorando su equilibrio, fuerza, coordinación y marcha (26).

En resumen, los menores con las condiciones descritas enfrentan múltiples desafíos físicos, emocionales y sociales que afectan su calidad de vida y la de sus familias; ante estas dificultades, la Terapia Ocupacional se presenta como una estrategia clave para fomentar su autonomía y mejorar sus habilidades funcionales, siendo en este contexto, la Terapia Asistida con Animales, especialmente la Terapia Asistida con Delfines, una terapia que demuestra ser una intervención complementaria efectiva, favoreciendo el bienestar emocional, la interacción social y el desarrollo motriz. Asimismo, cuenta con rasgos particulares, como su desarrollo en el medio acuático y la participación de los animales como potenciadores de las terapias tradicionales.

4. Objetivos

Objetivo principal: Analizar el impacto de la Terapia Asistida con Delfines en el desempeño ocupacional y el bienestar emocional de los cuidadores de niños con distintas patologías.

Obj. específico: Analizar la sobrecarga de los cuidadores de los niños con diferentes patologías, a través de la Escala Zarit.

Obj. específico: Analizar las expectativas de los padres en comparación a la percepción final de la intervención de las sesiones de terapia asistida con delfines.

Obj. específico: Evaluar la influencia de la ansiedad y depresión de los cuidadores de los niños con distintas patologías, utilizando la escala HAD.

Obj. específico: Analizar las conductas disruptivas de los niños mientras realizan la terapia asistida con delfines.

5. Hipótesis

1. Los padres que participan en la Terapia Asistida con Delfines inician el proceso con expectativas altas sobre los resultados donde mejora las habilidades del manejo del estrés y ansiedad, lo que favorecerá el desempeño ocupacional.
2. Se espera que los cuidadores con niños con patologías más complejas o mayor ayuda de asistencia, presenten una puntuación más alta en la Escala Zarit, indicando mayor carga física y emocional.
3. Los niños que presentan conductas disruptivas experimentan una reducción significativa de las conductas durante las sesiones, gracias a la influencia positiva de la interacción con el animal y el entorno terapéutico.

6. Metodología

Población de referencia:

La población diana a la que va dirigida esta investigación son a niños de 4-17 años que presenten alguna discapacidad, pudiendo participar los menores que cumplan con los siguientes criterios de inclusión:

- Niños/as de 4 a 17 años.
- Síndrome de Down
- Parálisis Cerebral.
- Trastorno del espectro autista.
- Trastorno psiquiátrico, de conducta y del neurodesarrollo .

Por otro lado, los criterios de exclusión:

- Miedo al agua.
- Miedo al contacto con animales acuáticos.
- Mareos.
- Epilepsia no controlada.

Diseño muestral

Se realizará un estudio cuasi-experimental, sin asignación aleatoria, incluyendo un grupo experimental de un total de 30 menores. El protocolo realizará una evaluación pre y post intervención, en la que los cuidadores de los menores son valorados antes del inicio de la terapia asistida con delfines y una vez al finalizarla.

Variables.

Las variables del protocolo consistirán:

- Variables dependientes: La escala de Zarit para medir la sobrecarga del cuidador, es cuantitativa continua numérica ya que se evalúa a través de una numeración numérica del 0-4 (métrica), además en muestras pequeñas no suele dar una distribución normal, dado que los puntajes en los cuidadores suelen estar sesgados hacia niveles altos. Respecto al resultado anterior consideraríamos analizar con pruebas no paramétricas como el test U de Mann-Whitney.

La escala HAD para medir la ansiedad y depresión, es cuantitativa continua numérica ya que se evalúa a través de una numeración numérica del 0-21 (métrica). Según los resultados que obtengamos puede considerarse una distribución normal o no, además puede presentar asimetrías. Respecto a la distribución normal, utilizamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov con el test t. Y por el contrario, aparece distribución no normal y usamos pruebas no paramétricas como el test U de Mann-Whitney.

Además, estos instrumentos se le administrarán a los tutores legales de los pacientes antes y después de la intervención con el menor, las cuales se le dará en la primera sesión y así poderlo realizar mientras el niño/a la intervención y se hará el mismo procedimiento en la última sesión de la intervención.

Por otro lado, las conductas disruptivas del menor se recogerá a través de observación directa, donde se irán apuntando según lo observado. Se consideraría una variable cualitativa nominal y no métrica, y se utilizará para la estadística pruebas no paramétricas. Dado lo anterior, su distribución generalmente suele ser no normal.

También se administrará un cuestionario realizado por mi que se compondrá de respuestas abiertas, lo cual se trata de una variable cualitativa nominal, dado que es cualitativa no se aplica ninguna distribución. (ver **Anexo 1**)

- Variables independientes: La edad del menor es una variable cuantitativa continua numérica, ya que se mide en años o meses, dependiendo de la muestra puede ser normal o no normal, en el caso de normal podríamos verificarla a través de la prueba Shapiro-Wilk y ANOVA, y si por el contrario, no normal el test U de Mann-Whitney. (comparación de edades).

Por otro lado, el aspecto del sexo se considera una variable cualitativa nominal dicotómica (femenino/masculino), no se aplica ningún tipo de distribución.

Por último, el tipo de discapacidad es una variable cualitativa nominal y no se aplica ningún tipo de distribución al ser nominal.

Recogida de datos:

Para la recogida de datos se administra a los tutores legales un cuestionario de preguntas abiertas. De esta forma se abordarán cuestiones que permitan aportar información y aspectos subjetivos de las opiniones de los participantes.

Algunas de estas preguntas que componen el cuestionario serán: ¿Qué actividad dentro de la terapia con delfines parece ser más beneficiosa para su hijo/a ?, ¿Qué tan satisfecho está con los profesionales ?...(ver **Anexo 1**)

Por otro lado, se recogerá los datos obtenidos en ambas escalas tanto en pretest como en posttest, donde más tarde a través del análisis de datos, analizaremos los diferentes resultados obtenidos.

Análisis de datos:

Se realizará un análisis temático de la información recogida con el propósito de analizar los contenidos. Este análisis consistirá en:

Para el análisis de datos estadísticos de las variables dependientes del estudio, en este caso Escala Zarit (sobrecarga del cuidador) si la distribución llega a ser normal podremos aplicar Shapiro-Wilk a los puntajes totales, pero si el $p\text{-valor} < 0.05$, esto se considera que no hay normalidad, se usaría test U de Mann-Whitney.

La Escala HAD (depresión y ansiedad), el valor $p > 0.05$ se considera distribución normal se utilizará pruebas paramétricas, pero en caso contrario $p < 0.05$ la distribución no es normal se usaría pruebas no paramétricas.

En las conductas disruptivas, comentado en el apartado anterior de variables, normalmente suelen ser no normal, el valor $p < 0.05$ se usaría el test U de Mann-Whitney.

Por otra parte, se analizó las variables independientes, como la edad, el sexo o tipo de discapacidad del menor, los cuales pueden influir en los resultados. Para ello, se aplicaron diferentes análisis en función del tipo de variable, en el caso de tipo de discapacidad, una variable categórica como la ANOVA para comparar medias entre grupos (por ejemplo, TEA, parálisis cerebral y síndrome de down), por otro lado, en el caso de la edad, al ser variable cuantitativa continua numérica se utilizó el test de Pearson en conjunto con la edad y la sobrecargada o malestar del cuidador, y por último en el aspecto del sexo, se trata de una

variable dicotómica (femenino o masculino), se utilizó para la comparación de las puntuaciones, si es variable no es normal se usaría test U de Mann-Whitney, y por el contrario sale normal, el test t.

Dificultades y limitaciones

En la realización de este estudio se encuentran dificultades que han influido en el proceso, como la limitada investigación sobre el tema de la terapia asistida con delfines, ya que existen escasos estudios sobre la terapia asistida con delfines en niños con diferentes patologías, todo esto supone oportunidad para investigar en el tema.

Además, una limitación importante tiene que ver con las necesidades específicas que implica llevar a cabo esta terapia. No solo se necesita un espacio acondicionado a las necesidad, sino también material adecuado, y la presencia del animal que en este caso es el delfín, lo que puede hacer que su implementación sea más difícil en comparación a otras intervenciones con otros animales.

Aprobación ética y protección de datos .

Se solicitará el Código de Investigación Responsable (COIR) , en este caso TFG.GTO.VCT.LNE.250403.

Se tendrán en cuenta los aspectos éticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía, confidencialidad y la ausencia de conflictos de intereses. Todos los participantes en la investigación dispondrán de la información acerca del contenido.

Además la participación será totalmente voluntaria y la firma del consentimiento informado no exige ninguna obligación, manteniendo de esta forma su autonomía.

Por otra parte, el tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales- Todos los datos tendrá un carácter anónimo y la información aportado será estrictamente confidencial, a lo cual solo tendrán acceso el equipo investigador y no se cederá a terceras personas.

Por último, se deberá cumplir los postulados de la declaración de Helsinki (www.wma.net), las normas de buena práctica clínica (Directiva Europea 2001/20/CE) y, en el caso de medicamentos, el Real Decreto 223/2004, BOE 8- II-04.

7. Plan de trabajo.

Las fases del protocolo consta:

Primera fase: Reclutamiento y definición de las muestras.

- **Período:** Mayo 2025
- **Objetivo:** selección de participantes de la investigación.
- **Tamaño de la muestra:** Aproximadamente 30 niños/as con discapacidad, con edad de 4 a 17 años, además de la disponibilidad de asistir a las sesiones de TAD.

Segunda fase: Desarrollo de la intervención

- **Período:** Junio a octubre 2025.
- **Objetivo:** Realización de las sesiones y recogida de datos durante la intervención.
- **Actividades principales**
 - Aplicación de las escalas (pretest) a los tutores legales y escala (postest) en la última sesión de la intervención.
 - Comienzo de las sesiones de los niños. Estas consistirán en una frecuencia de 2 veces a la semana de 50 minutos, lo cual irían un total de 22 semanas y 44 sesiones por niño.

Las sesiones se llevarán a cabo con el menor de manera individual (guía del animal, terapeuta ocupacional y el menor), donde se realizarán 2 sesiones con la familia, la primera se llevará a cabo en la primera semana de la intervención y la segunda sesión a finales de la intervención para que puedan observar si han notado cambios en su hijo/a . Estas sesiones comenzarán con el recibimiento de la familia y explicándoles lo que se va a llevar a cabo en la sesión de ese día, seguidamente realizaremos la sesión con el/la menor, y finalmente se le explicará a la familia qué tal ha ido la sesión.

- Registro de observaciones y recogida de datos cuantitativos y cuantitativos.

Tercera fase: Análisis de datos

- **Período:** Noviembre 2025
- **Objetivo:** Interpretación de los resultados.
- **Actividad**
 - Análisis de datos.
 - Redacción preliminar de resultados y discusión.

Cuarta fase: Redacción

- Período: Diciembre 2025
- Objetivo: Discusión y conclusión de los resultados obtenidos.

Cronograma

FASES	2025							
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Fase primera								
Fase segunda								
Fase tercera								
Fase cuarta								

8. Experiencia del grupo.

José Ángel Pastor Zaplana: diplomado en Terapia Ocupacional (TO) por la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) en 2006, Máster en Investigación en Medicina Clínica por la UMH (2013) y Máster en Neuro-rehabilitación por la Universidad Católica San Antonio de Murcia (2012). Doctorado en Neurociencias de la UMH (2024). José Ángel compagina su trabajo como Terapeuta Ocupacional con la docencia como profesor asociado en la UMH, impartiendo clases en el Grado de TO y en el Máster de TO en Neurología. En 2016 inicia sus estudios de doctorado en el programa de doctorado en Neurociencias de la UMH a tiempo parcial, incorporándose al grupo de investigación de Neurobiología Ocular del Instituto de Neurociencias de la UMH-CSIC. Durante su formación predoctoral ha participado en dos proyectos competitivos (SAF2017-83674-C2-1-R; PID2020- 115934RB-I00) y en congresos internacionales con comunicaciones en poster (EVER, ARVO), publicando dos artículos como primer autor (Pastor-Zaplana et al., 2022; Pastor- Zaplana et al., 2023). De sus aportaciones científicas destaca la descripción por primera vez de cuáles son los cambios funcionales de la inervación sensorial de la córnea en usuarios de lentes de contacto, concluyendo que la diferencia entre sujetos sintomáticos y asintomáticos es el grado de inflamación/lesión de la inervación sensorial de la superficie ocular (Pastor Zaplana et al., 2023). También destaca la descripción de que el impacto sobre las actividades de la vida diaria es el que hace que un sujeto usuario de lentes de contacto sea considerado sintomático por el cuestionario OSDI (Pastor-Zaplana et al., 2022). Cuenta con 10 participaciones en Congresos científicos. Actualmente es integrante del equipo investigador de B+D+b Grupo de Investigación Ocupacional (B+D+b GIO).

Vanesa Carrión Téllez: Graduada en Terapia Ocupacional (TO) por la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) en 2014, Máster en Terapia ocupacional en neurología en 2015 en la Universidad Miguel Hernández de Elche. Formación específica en Terapia Asistida con animales (2013) Compagina su trabajo como Terapeuta Ocupacional en el ámbito de la neurorehabilitación y las terapias asistidas con animales con la docencia como profesora asociada en la UMH, impartiendo clases en el Grado de TO y en el Máster de TO en Neurología. Estudiante en el Programa de doctorado en Bioingeniería en la UMH desde 2023 a tiempo parcial, incorporándose al Instituto de Bioingeniería. Cuenta con 10 participaciones en Congresos científicos y 3 premios en comunicaciones/póster en congresos internacionales.

Laura Navarro Esteve: estudiante del grado de Terapia Ocupacional (TO) en la Universidad Miguel Hernández.



9. Marco estratégico.

La terapia asistida por delfines (TAD) ha despertado un interés en el ámbito de las ciencias de la salud en estos últimos años, debido a los beneficios que puede aportar al desarrollo de habilidades emocionales, cognitivas, sociales y físicas en personas con diferentes perfiles clínicos.

Desde el ámbito de la TO, es esencial investigar la eficacia de la TAD para identificar los mecanismos de acción y delimitar su aplicabilidad en el contexto de las intervenciones terapéuticas basadas en la evidencia. A pesar de las mejoras y de las diferentes declaraciones, la TAD aún carece de respaldo científico adecuado para incluirla en una práctica estandarizada desde el punto de vista de la Terapia Ocupacional. Por lo tanto, para que se incluya en la práctica de nuestro ámbito, es fundamental desarrollar estudios que permitan evaluar su eficacia y su viabilidad como herramienta terapéutica a largo plazo.

La interacción con los delfines proporciona una experiencia multisensorial única, ya que el entorno acuático, al igual que los estímulos táctiles, auditivos y visuales que genera el propio delfín, favorecen una respuesta integral en el paciente. Este tipo de estimulación resulta valiosa para personas con alteraciones en el neurodesarrollo, parálisis cerebral y diferentes trastornos, donde la motivación y la participación activa juegan un papel clave en los procesos de rehabilitación. No obstante, para validar la efectividad de la TAD, es imprescindible la realización de estudios controlados que midan de manera objetiva los cambios en las habilidades funcionales, utilizando instrumentos estandarizados propios de la evaluación ocupacional.

Para concluir, la realización de investigaciones rigurosas facilitará analizar el impacto real de esta intervención en la calidad de vida de los pacientes y en la recuperación de las capacidades funcionales, promoviendo así su posible integración como herramienta terapéutica dentro de un enfoque rehabilitador responsable y fundamentado.



10. Viabilidad del proyecto.

La viabilidad del protocolo de la terapia asistida con delfines para niños con diversas patologías presenta diferentes barreras que hay que tener en cuenta. Aunque se ha demostrado que este tipo de terapia puede tener efectos positivos a nivel físico, conductual y emocional, la puesta en práctica es compleja.

Primeramente, uno de los principales inconvenientes es la falta de infraestructuras adecuadas, ya que la terapia asistida con delfines requiere de la colaboración con delfinarios o fundaciones especializadas que den esta terapia ya que deben contar con los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, además no está presente en todas las regiones. Dificulta el acceso para muchas familias, especialmente las que no tienen recursos económicos necesarios y las que viven en zonas alejadas.

A esto se suma el elevado coste económico de este tipo de intervención, ya que no solo hay que tener en cuenta el precio del alojamiento, sino también el transporte y las sesiones de terapia. Este aspecto representa una barrera significativa para muchas familias, reduciendo la posibilidad de acceder a esta terapia.

Otro aspecto a considerar es el compromiso de la familia. Para que la intervención con hijo/a sea eficaz, se requiere de una implicación activa, quienes deben apoyar al niño/a durante toda la intervención para que se lleve a cabo un buen desarrollo del proceso terapéutico, lo cual genera un refuerzo positivo.

Por otra parte, el delfín responde de forma empática al comportamiento humano, ya que es capaz de adaptarse al ritmo del niño/a, generando confianza y vínculo emocional.

En resumen, aunque la terapia asistida con delfines pueda ser una herramienta valiosa para llevar a cabo una intervención, la falta de instalaciones adecuadas, costes elevados y logística complicada esto conlleva a que sea difícil de implementar. Estos factores dificultan su viabilidad práctica en contextos generales.



11.Presupuesto

Recursos humanos

- Terapeuta Ocupacional: (1 TO 35€/hora, 6 meses, 25 horas/semana) → 22.750€
- Cuidador de delfines: (1 cuidador , 15€/hora, 6 meses, 25 horas/semana) → 9.000€
- Subtotal: 31.750

Recursos Materiales:

- Equipamiento de evaluaciones (test estandarizados): Escala zarit y Escala HAD → 100€
- Seguro Responsabilidad Civil del animal: 1.320 €
- Las instalaciones y el animal se sufragan de manera fundacional.
- Material para la sesión

Nº	Material	Cantidad	Precio unitario	Subtotal
1	Churros	15	4	60
2	Pelotas	5	3.50	17.50
3	Aros flotantes	7	5	35
4	Tablas de flotación	5	15	75
5	Elementos sensoriales	5	12	60

6	Lastres pequeños	3	12	36
---	---------------------	---	----	----

- Total del material→ 283,50€
- **Total de los recursos → 33.453,50€**



12. Referencias

1. Lööf, E., Andriesse, H., Broström, E. W., André, M., Böhm, S., & Bölte, S. (2019). Neurodevelopmental difficulties negatively affect health-related quality of life in children with idiopathic clubfoot. *Acta paediatrica* (Oslo, Norway : 1992), 108(8), 1492–1498. <https://doi.org/10.1111/apa.14709>
2. Dawson, S., Elder, G. J., y Pappas, Y. (2022). Cognitive behavioral therapy for insomnia in primary care: A systematic review of randomized controlled trials. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(8), CD013845. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013845.pub2>
3. Organización Mundial de la Salud. (2014). Medidas integrales y coordinadas para gestionar los trastornos del espectro autista (A67/17). Recuperado de <https://www.who.int>
4. Miller, H. L., Licari, M. K., Bhat, A., Aziz-Zadeh, L. S., Van Damme, T., Fears, N. E., Cermak, S. A., & Tamplin, P. M. (2024). Motor problems in autism: Cooccurrence or feature?. *Developmental medicine and child neurology*, 66(1), 16–22. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15674>
5. Cantero, M. J. P., Medinilla, E. E. M., Martínez, A. C., & Gutiérrez, S. G. (2021). Comprehensive approach to children with cerebral palsy. *Anales de pediatria*, 95(4), 276.e1–276.e11. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2021.07.002>
6. Weijerman, M. E., & de Winter, J. P. (2010). The care of children with Down syndrome. *European Journal of Pediatrics*, 169(12), 1445– 1452. <https://doi.org/10.1007/s00431-010-1253-0>
7. Martínez-Espinosa, R. M., Molina Vila, M. D., & García-Galbis, M. R. (2020). Evidences from Clinical Trials in Down Syndrome: Diet, Exercise and Body

- Composition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4294. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124294>
8. Özberk, H., Tüzün, E. H., Dericioğlu, B., & Övgün, Ç. D. (2024). Effects of Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance and Conductive Education Treatment Approaches on Fine Motor Skills, Activity and Participation Limitations in Children with Down Syndrome: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(1), 168–181. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05781-y>
9. Romagnoli, G., Leone, A., Romagnoli, G., Sansoni, J., Tofani, M., De Santis, R., Valente, D., & Galeoto, G. (2019). Occupational therapy's efficacy in children with Asperger's syndrome: A systematic review of randomized controlled trials. *Clinical Therapeutics*, 170(5), e382-e387. <https://doi.org/10.7417/CT.2019.2164>
10. Ghahramani, S., Mehraban, A. H., Alizadeh Zarei, M., & Ghahramani, S. (2024). Occupational therapy outcome measures in preschool children with autism spectrum disorders: A scoping review. *OTJR: Occupational Therapy Journal of Research*, 44(4), 568–576. <https://doi.org/10.1177/15394492241246547>
11. Palley, L. S., O'Rourke, P. P., & Niemi, S. M. (2010). Mainstreaming animal-assisted therapy. *ILAR journal*, 51(3), 199–207. <https://doi.org/10.1093/ilar.51.3.199>
12. Feng, Y., Lin, Y., Zhang, N., Jiang, X., & Zhang, L. (2021). Effects of Animal-Assisted Therapy on Hospitalized Children and Teenagers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of pediatric nursing*, 60, 11–23. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.01.020>
13. Marcus D. A. (2013). The science behind animal-assisted therapy. *Current pain and headache reports*, 17(4), 322. <https://doi.org/10.1007/s11916-013-0322-2>

14. Rodríguez-Martínez, M.C.; De la Plana Maestre, A.; Armenta-Peinado, J.A.; Barbancho, M.Á.; García-Casares, N. Evidence of Animal-Assisted Therapy in Neurological Diseases in Adults: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 12882. <https://doi.org/10.3390/ijerph182412882>
15. Doan, T., Pennewitt, D., y Patel, R. (2023). Animal assisted therapy in pediatric mental health conditions: A review. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 53(12), 101506. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2023.101506>
16. Moreno Escobar, J. J., Morales Matamoros, O., Aguilar Del Villar, E. Y., Quintana Espinosa, H., & Chanona Hernández, L. (2023). DS-CNN: Deep Convolutional Neural Networks for Facial Emotion Detection in Children with Down Syndrome during Dolphin-Assisted Therapy. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(16), 2295. <https://doi.org/10.3390/healthcare11162295>
17. Moreno Escobar, J. J., Morales Matamoros, O., Aguilar Del Villar, E. Y., Quintana Espinosa, H., & Chanona Hernández, L. (2024). Employing Siamese Networks as Quantitative Biomarker for Assessing the Effect of Dolphin-Assisted Therapy on Pediatric Cerebral Palsy. *Brain sciences*, 14(8), 778. <https://doi.org/10.3390/brainsci14080778>
18. Antonioli, C., & Reveley, M. A. (2005). Randomised controlled trial of animal facilitated therapy with dolphins in the treatment of depression. *BMJ (Clinical research ed.)*, 331(7527), 1231.. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7527.1231>
19. Ortiz-Sánchez P, Mulas F, AbadMas L, Roca P, Gandía-Benetó R. Estudio aleatorizado controlado de la coherencia interhemisférica del electroencefalograma tras terapia asistida con delfines en niños con trastorno del espectro autista. *Rev Neurol* 2018; 66 (Supl 1): S65-70. <https://doi.org/10.33588/rn.66S01.2017537>

20. Kreiviniene, B., Mockevičienė, D., & Alijošienė, E. (2021). Psychosocial and neuro-sensory effect of complex dolphin assisted therapy for children with psychiatric and behavioral disorders. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 30(1), 174-191. <https://doi.org/10.24205/03276716.2020.2015>
21. Morales Matamoros, O., Moreno Escobar, J. J., Tejeida Padilla, R., & Lina Reyes, I. (2020). Neurodynamics of Patients during a Dolphin-Assisted Therapy by Means of a Fractal Intranural Analysis. *Brain Sciences*, 10(6), 403. <https://doi.org/10.3390/brainsci10060403>
22. Moreno Escobar, J. J., Morales Matamoros, O., Aguilar Del Villar, E. Y., Quintana Espinosa, H., & Chanona Hernández, L. (2023). DS-CNN: Deep Convolutional Neural Networks for Facial Emotion Detection in Children with Down Syndrome during Dolphin-Assisted Therapy. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(16), 2295. <https://doi.org/10.3390/healthcare11162295>
23. Reger, M., Kutschan, S., Freuding, M., Schmidt, T., Josfeld, L., & Huebner, J. (2022). Water therapies (hydrotherapy, balneotherapy or aqua therapy) for patients with cancer: a systematic review. *Journal of cancer research and clinical oncology*, 148(6), 1277–1297. <https://doi.org/10.1007/s00432-022-03947-w>
24. Mills, W., Kondakis, N., Orr, R., Warburton, M., & Milne, N. (2020). Does Hydrotherapy Impact Behaviours Related to Mental Health and Well-Being for Children with Autism Spectrum Disorder? A Randomised Crossover-Controlled Pilot Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 558. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020558>
25. Kreiviniene, B., Mockevičienė, D., & Alijošienė, E. (2021). Psychosocial and neuro-sensory effect of complex dolphin assisted therapy for children with psychiatric and

behavioral disorders. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 30(1), 174-191.

<https://doi.org/10.24205/03276716.2020.2015>

26. Hartlage, Ashley PT, DPT; Nicholson, Cody PT, DPT; Silvius, Allison PT, DPT; Ennis, Beth PT, EdD, PCS. The Effect of Aquatic Physical Therapy on Children With Down Syndrome. *The Journal of Aquatic Physical Therapy* 29(3):p 73-77, September/December 2021. | DOI: <https://doi.org/10.1097/PXT.0000000000000007>



13. Anexos

Anexo 1- Cuestionario a los tutores legales

Cuestionario

Estimado padre/madre/tutor : Queremos conocer su opinión sobre la terapia asistida con delfines en la que participa su hijo/a. Sus respuestas nos ayudarán a mejorar y ofrecer una mejor experiencia a las familias. La encuesta será anónima y tomará solo unos minutos.

1. Datos personales del niño/a.

- Fecha de nacimiento:
- Edad de su hijo/a:
- Género:
- Diagnóstico:
- Número de hermanos:

2. Percepción sobre la terapia.

- ¿Has notado una mejoría a nivel del desarrollo físico ?

- ¿Cómo describirías la actitud de su hijo/a hacia las sesiones de terapia con delfines?

- ¿Crees que la terapia ha ayudado a su hijo/a a mejorar su desarrollo cognitivo?

- ¿Qué actividad dentro de la terapia con delfines parece ser más beneficiosa para su hijo/a ?

- ¿Has visto mejoría en la autonomía de tu hijo/a en casa o en la escuela ? Sí o No
- ¿En caso de notarlas, en qué áreas se han observado las mejoras? (señalar la que ha mejorado) Comunicación, habilidades sociales, coordinación motriz. atención, motricidad, frustración
- ¿Cuando llega el momento de la terapia, tu hijo/a se opone o le gusta ir?

- ¿Qué sensación aprecias como tutor legal al finalizar su hijo la sesión?

3. Opinión sobre el equipo terapéutico.

- ¿Cómo calificarías la atención y la dedicación del equipo?

- ¿Consideras que la terapia está bien estructurada en las sesiones?

- ¿Qué tan satisfecho está con los profesionales ?

- ¿Considera que el ambiente y las instalaciones son adecuadas para desarrollar las sesiones de una forma óptima para tu hijo/a?

4. Sugerencias

- ¿Recomendarías esta terapia para futuros papás que se encuentren en situación parecida con su hijo/a?

- En tu opinión, ¿qué aspectos podrían mejorarse de esta terapia?

- ¿Le gustaría que se ofrecieran otras actividades complementarias?

Anexo 2- Agradecimientos

Primeramente agradecer a mi tutora Vanesa y a mi coator Jose Ángel por estar acompañándome este camino largo con sus más y sus menos, gracias por vuestro tiempo y dedicación a lo largo de este proceso.

Segundo, agradecer a mi padre y madre que siempre creyeron en mi mucho más de lo que yo hice, espero que os sintáis tan afortunados de ser mis padres como yo vuestra hija, os quiero.

Tercero, a todo mi familia ya que en estos 4 años siempre han estado ahí cuando más lo necesitaba.

Cuarto, a mi novio por ser siempre un equipo y estar ahí cuando más lo necesitaba, tanto en las buenas como en las malas. Por acompañarme con amor, paciencia y comprensión. Gracias por creer en mí cuando yo dudaba, solo decirte gracias y gracias

Quinto y no por último menos importante, a todas mis amigas de la universidad que gracias a ella, estos años han sido espectaculares, y decirles que estoy muy orgullosa de cada una de ellas, y decir que esto se acaba, pero espero que nuestra amistad no, os quiero.

