



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Facultade de Ciencias da Saúde

**Grao en Terapia Ocupacional**

Curso académico 2016-2017

TRABALLO DE FIN DE GRAO

**“Descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de Movimiento  
Inducido por restricción de lado sano, desde la visión de Terapia  
Ocupacional. Estudio de caso”**

**Elena Alonso Barca**

**Febrero 2017**

Directores.

Dña. Thais Pousada García. Profesora da Facultade Ciencias da Saúde.

Don. Javier Trillo Costa. Terapeuta Ocupacional e coordinador do Área de  
Terapia Ocupacional do Centro de Neurorehabilitación.

## **Índice**

<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>6</b>
<b>Índice de Tablas .....</b>	<b>10</b>
<b>Índice de figuras .....</b>	<b>10</b>
<b>Apéndice de abreviaturas .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>12</b>
<b>2. Justificación del estudio.....</b>	<b>17</b>
<b>3. Objetivos .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Metodología .....</b>	<b>20</b>
<b>5. Aspectos ético - legales.....</b>	<b>34</b>
<b>6. Resultados .....</b>	<b>34</b>
<b>7. Discusión .....</b>	<b>63</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>70</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>71</b>
<b>10. Agradecimientos.....</b>	<b>77</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>78</b>

## **Resumen.**

### **Título.**

*“Descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de Movimiento Inducido por restricción de lado sano, desde la visión de Terapia Ocupacional. Estudio de caso.”*

### **Objetivo.**

- (1) Demostrar la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano (TMIR) en personas con daño cerebral.
- (2) Determinar si la TMIR tiene repercusión en la independencia y funcionalidad de los usuarios en su desempeño ocupacional.

### **Metodología.**

Se ha empleado una metodología mixta, tanto cualitativa como cuantitativa, a través de un estudio descriptivo que analiza las mediciones obtenidas. El trabajo se divide en tres secciones de desarrollo: estudio de caso, explotación de base de datos y entrevista a profesionales que aplican la TMIR. El análisis de los resultados se realiza de forma separada para los datos cuantitativos y los cualitativos

### **Resultados.**

En cuanto al estudio de caso se observa que tras la aplicación de la TMIR, se produce un aumento del desempeño e independencia en las áreas ocupacionales de ocio y actividades básicas de la vida diaria, debido a una mejora de la funcionalidad del miembro superior afecto.

En relación al análisis de la información de los usuarios, a los cuales se les ha aplicado la terapia, ha habido un aumento de la independencia y de la funcionalidad de los miembros superiores.

Por último, en relación a la perspectiva de los Terapeutas ocupacionales, estos afirman que la aplicación de la TMIR es positiva en usuarios que tengan un daño cerebral y presenten un déficit bilateral de las extremidades superiores, derivada del daño cerebral.

### **Conclusiones.**

La aplicación de la Terapia inducida por restricción del lado sano, desde el ámbito de Terapia Ocupacional, lleva a un aumento del desempeño en diversas áreas ocupacionales. El uso de esta técnica, debe de ser promovido en el ámbito profesional de la TO, con el fin de contribuir a la mejora de la independencia funcional en todos/as los usuarios.

### **Palabras clave.**

Daño cerebral, Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano (TMIR), Parálisis cerebral, Neurorehabilitación y Terapia Ocupacional

## **Resumo.**

### **Título.**

*“Descrición e análise da efectividade da Terapia de Movemento inducido por restrición do lado san, desde a visión de Terapia Ocupacional. Estudo de caso.”*

### **Obxectivo.**

- (1) Demostrar a efectividade da Terapia de movemento inducido por restrición do lado san (TMIR) en pacientes con dano cerebral.
- (2) Determinar se a TMIR ten repercusión na independencia e funcionalidade de membros superiores.

### **Metodoloxía.**

Empregouse unha metodoloxía mixta, tanto cualitativa como cuantitativa, a través dun estudo descritivo que analiza as medicións obtidas. O traballo divídese en tres seccións de desenvolvemento: estudo de caso, explotación de base de datos e entrevista a profesionais que aplican a TMIR. A análise dos resultados realízase de forma separada para os datos cuantitativos e os cualitativos

### **Resultados.**

En canto ao estudo de caso obsérvase que tras a aplicación da TMIR, prodúcese un aumento do desempeño e independencia nas áreas ocupacionais de lecer e actividades básicas da vida diaria, debido a unha mellora da funcionalidade do membro superior afecto.

En relación á análise da información dos usuarios, aos cales se lles aplicou a terapia, houbo un aumento da independencia e da funcionalidade dos membros superiores.

Por último, en relación á perspectiva dos Terapeutas ocupacionais, estes afirman que a aplicación da TMIR é positiva en usuarios que teñan un dano cerebral e presenten un déficit bilateral das extremidades superiores, derivada do dano cerebral.

**Conclusiones.**

A aplicación da Terapia inducida por restrición do lado san, desde o ámbito de Terapia Ocupacional, leva a un aumento do desempeño en diversas áreas ocupacionais. O uso desta técnica debe de ser promovido no ámbito profesional, co contribuír á mellora da independencia funcional en todos/as os usuarios.

**Palabras clave.**

Dano cerebral, Terapia de movemento inducido por restrición do lado san (TMIR), Parálise cerebral, Neurorehabilitación e Terapia Ocupacional

## **Abstract.**

### **Title.**

*“Description and analysis of the effectivity of Constraint-induced movement therapy, through the scope of Occupational therapy. Case study.”*

### **Objectives.**

- (1) To demonstrate the effectivity of Constraint-induced movement therapy in patients with brain injury.
- (2) To determine if Constraint-induced movement therapy has any repercussion in the independence and functionality of the upper limbs.

### **Methodology.**

A mixed methodology has been used, qualitative and quantitative, through a descriptive study which analyzes the measurements obtained. The project has been divided in three development sections: the case study, the data base exploitation and interviewing professionals who apply the TMIR. The result analysis has been done separately for qualitative and quantitative data.

### **Results.**

With regards to the case study, we see that after applying the TMIR, there is an increase in performance and independence in the occupational areas of leisure and basic everyday life activities due to a better functionality of the affected upper extremity.



In relation to the information analysis of the users who have had this type of therapy, there has been an increase in the independence and the functionality of the upper extremities.

Lastly, with regards to the perspective of the occupational therapists, they affirm that applying the TMIR is positive in users that have cerebral damage that present with a bilateral deficit of the upper extremities that has occurred secondary to brain injury.

### **Conclusions.**

The application of the constraint-induced movement therapy from the occupational therapy perspective leads to an increase in performance in diverse occupational areas. The use of this technique should be promoted within the professional scope of OT to contribute to the improvement of functional independence in all its users.

### **Key words.**

Brain injury, constraint-induced movement therapy, cerebral paralysis, neurorehabilitation and occupation therapy.

## **Índice de Tablas.**

Tabla 1. Datos sobre el DC en España .....	13
Tabla 2. Procedimiento para la elaboración del estudio .....	24
Tabla 3. Resultado de la búsqueda bibliográfica .....	25
Tabla 4. Horario semanal del usuario .....	42
Tabla 5. Puntuación Weefim usuario .....	50
Tabla 6. Puntuación CAUT usuario. ....	50
Tabla 7. Información sociodemográfica y clínica .....	51
Tabla 8. información sociodemográfica y clínica (variables cuantitativas)	52
Tabla 9. Asistencia a Terapias.....	52
Tabla 10. Medias de las puntuaciones de la CAUT y WeeFIM .....	53

## **Índice de figuras.**

Figura 1. Medias de las puntuaciones iniciales y finales de la CAUT y Weefim.....	53
---	----

## Apéndice de abreviaturas.

Abreviatura	Definición
TO	Terapia Ocupacional
AVD	Actividades de la Vida Diaria
ABVD	Actividades básicas de la Vida Diaria
AIVD	Actividades instrumentales de la Vida Diaria
WeeFIM	Pediatric Functional Independence Measure
CAUT	Child Arm Use Test (Caut).
TMIR	Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano
TMIRm	Terapia de movimiento inducido por restricción modificada.
UF	Uso forzado
PC	Parálisis cerebral

## **1. Introducción.**

El sistema nervioso central (SNC), es una de las principales estructuras del cuerpo y desarrolla importantes funciones de regulación, integración y coordinación de otros sistemas y aparatos corporales. El SNC puede verse afectado y alterado por diversas patologías que debido a la complejidad de dichas funciones controladas por el sistema, pueden tener una importante repercusión en el desempeño y situación funcional de la persona. La prevalencia, incidencia y consecuencias de estas patologías son muy amplias y diversas, lo que ha producido una necesidad de aumentar la investigación y experimentación de nuevas técnicas e intervenciones para afrontar de una mejor manera el proceso de rehabilitación. (Gómez-Soriano et al., 2012)

Ante esta realidad, y en base a las últimas investigaciones, surge el término/concepto de “Plasticidad cerebral”, que expresa “la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a través de modificar su propia organización estructural y funcional” (Galaburda AM, 1990), lo que significa que este es capaz de adaptarse y ajustarse a diferentes cambios.

Esta capacidad adaptativa del sistema nervioso se va a conservar a lo largo de la vida de la persona y va a constituir una parte fundamental para el desarrollo de nuevas habilidades, así como para compensar los daños producidos por una lesión cerebral. (Cramer et al., 2008)

La demostración de la existencia de esta plasticidad cerebral ha tenido como consecuencia el surgimiento y desarrollo de nuevas técnicas y/o métodos de intervención, cuyo objetivo es potenciar dicha potencialidad del SNC y así favorecer la recuperación de la capacidad funcional y optimizar la calidad de vida de las personas.

A raíz de estos conceptos, emerge un nuevo campo de actuación denominado Neurorehabilitación. Según la Organización Mundial de la Salud, (en adelante, OMS) esta se define como “el proceso activo por medio del cual los individuos con alguna lesión o enfermedad neurológica pueden alcanzar la recuperación integral más óptima posible, que les permita su desarrollo físico, mental y social de la mejor forma, para integrarse en su medio ambiente de la manera más apropiada”. (OMS)

Entre las causas que pueden afectar y dañar directamente al SNC y por tanto, que son susceptibles de activar el efecto de la plasticidad cerebral, se encuentra el Daño Cerebral (en adelante, DC). Éste se explica como “el resultado de una lesión súbita del cerebro, la cual puede producir secuelas a nivel físico, cognitivo, psicosocial y sensorial”. (Federación Española de Daño Cerebral - FEDACE, 2013)

El Real Patronato sobre Discapacidad, Fundación ONCE y Fundación GMP; han elaborado un informe en el que se ofrece una aproximación demográfica y contiene datos de interés sobre DC (Federación Española de Daño Cerebral - FEDACE, 2013), que se reflejan en la Tabla 1:

<b>Incidencia</b>		<b>Prevalencia</b>	
Causa	Casos	Causa	Casos
<i>Ictus</i>	99.284	<i>Ictus</i>	329.544
<i>TCE</i>	4.937	<i>TCE</i>	
<i>Anoxia</i>	481	<i>Anoxia</i>	90.520
		<i>Tumores</i>	
<i>Total</i>	104.071	<i>Total</i>	420.064

**Tabla 1. Datos sobre el DC en España**

Tras producirse un DC, se observa que existe una correlación positiva entre el inicio temprano de las intervenciones de rehabilitación tras la lesión y esto va a producir un mejor resultado funcional en los usuarios.

El equipo de rehabilitación necesario para atender a los pacientes con DC, se encuentra liderado por un médico rehabilitador, que se coordina con otros profesionales (equipo multidisciplinar), entre los que se encuentran Fisioterapeuta, Terapeutas Ocupacionales, Neuropsicólogos, Trabajadores Sociales, Logopedas y Técnicos Ortopédicos. (Cifu et al., 1999; Duarte E et al., 2009)

La intervención multidisciplinar se centra en conseguir una mejora en la situación de la persona, ya que está “asociado con un mejor resultado funcional, mejor calidad de vida, menor duración de la estancia y disminución de gastos”.(Cifu et al., 1999) En dicho equipo, y en relación a la recuperación funcional en sí misma, cabe destacar la figura profesional del Terapeuta Ocupacional (en adelante, TO). Existe una recomendación de nivel A para la inclusión del terapeuta ocupacional en dichos equipos multiprofesionales. (Duarte E et al., 2009)

La disciplina de TO, según la Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales World Federation of Occupational Therapist (WFOT), es definida como una “profesión socio sanitaria centrada en el cliente, que proporciona la salud y bienestar mediante la ocupación. Su objetivo principal consiste en capacitar a las personas para participar en las actividades de la vida diaria,[...] mediante el trabajo con personas y comunidades, para mejorar su capacidad de participar en las ocupaciones que quieren, que necesitan, o que se espera de ellas que hagan, así como mediante la modificación de la ocupación o del entorno, para un mejor compromiso ocupacional”. (WFOT, 2012)

Para la planificación y puesta en marcha de la intervención del terapeuta es fundamental adoptar un abordaje holístico, centrado en la persona, en sus necesidades y potencialidades, así como en sus entornos y contextos. De este modo, la TO no sólo trabaja con la persona o la comunidad, sino que reconoce la importancia del ambiente, con el fin de

mejorar el desempeño ocupacional y el compromiso del usuario en sus actividades de la vida diaria (en adelante, AVD) y de lograr una sociedad inclusiva en la que todas las personas se beneficien, con oportunidades equitativas de participación. (WFOT, 2012)

Como se ha comentado, el DC tiene una repercusión negativa en el desempeño ocupacional de las personas y en su salud, encontrándose estos comprometidos. Desde TO en el ámbito de la Neurorehabilitación, existen diversas técnicas utilizadas en pacientes con DC. De todas ellas, la que ha demostrado, en cuanto a su nivel de evidencia, mayor eficacia en la recuperación de la capacidad funcional es la Terapia del Movimiento Inducido por Restricción del lado sano (TMIR). (Rey L, 2015)

La TMIR es una técnica de rehabilitación, generada a partir de las conclusiones de los estudios del Dr. E.Taub, que ha teniendo especial relevancia en pacientes adultos con hemiplejía y niños con PC. Se basa en los principios de reaprendizaje motor, implicando la restricción del lado sano y la práctica repetitiva de las tareas específicas con el miembro afecto. (Taub E. Et al., 2004)

Se fundamenta en la existencia de un fenómeno biológico concreto, nombrado anteriormente que es la plasticidad cerebral y que cobra relevancia cuando el usuario manifiesta un "uso no aprendido". Dicho uso no aprendido se produce cuando la persona intenta realizar movimientos con su miembro más afecto, con el cual frecuentemente experimenta fallos y frustración. Esta situación implica que comience a realizar compensaciones con el otro o con las extremidades menos afectas, lo que a su vez provocará, todo intento de mover el miembro afecto. (Taub E. et al., 2004; Bonifer et al., 2003)

La aplicación de la TMIR, comporta que la extremidad sana sea restringida durante dos-tres semanas, mediante la utilización de un

cabestrillo, férula o guante, durante el 90% del tiempo en el que el usuario esté despierto. Durante este tiempo, se va a trabajar a través de técnicas de facilitación y en el domicilio, con una serie de ejercicios pautados, los cuales se registrarán de forma diaria. El objetivo es lograr, mediante la experiencia motora y sensorial, un aumento de la representación cortical del brazo afecto, sentando las bases para un aumento permanente en su uso funcional. (Miltner e at., 1999; Liepert et al., 2000)

Existen varias modalidades de esta técnica, que difieren en cuanto a la duración del tratamiento, cantidad de terapias o régimen de restricción. Estas son el uso forzado (en adelante, FU) y la TMIR modificada (TMIRm).

TMIRm sigue los mismos principios que la TMIR, pero el trabajo con el cabestrillo se reduce a un 20-30 % del día y se alarga incluso hasta los tres meses. En el UF aplica la restricción de la extremidad superior sana, pero no se proporciona entrenamiento adicional de la extremidad superior afectada. (Taub E. et al., 2004)

El presente trabajo, tiene como centro de estudio esta terapia, a fin de valorar y demostrar su efectividad sobre el desempeño ocupacional. Su realización se ha centrado en un grupo poblacional concreto, vinculado al ciclo vital de la infancia. Así, se debe indicar que la principal causa de DC en la población infantil es la Parálisis cerebral (en adelante, PC), que constituye “un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años”. Esta patología, generalmente, suele estar acompañada de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta, y/o epilepsia. (Bax et al., 2005; Robaina-Castellanos et al., 2007)



La TMIR en niños con PC tiene por objetivo aumentar la funcionalidad de la extremidad afecta, teniendo en cuenta que el resultado y el mantenimiento en el tiempo de las habilidades adquiridas, dependerán de la gravedad inicial del trastorno. Se observa que la utilización de esta terapia estimula la utilización de la extremidad en las actividades de la vida diaria y en la realización de ejercicios de destreza manual. (León, MR 2008) Las áreas ocupacionales más comprometidas de esta población son las AVD y el juego. (Brandão,M, 2007)

## **2. Justificación del estudio.**

Teniendo en cuenta la definición de la WFOT, citada previamente, sobre la Terapia Ocupacional. Se deduce que la base de la práctica de esta profesión, es la perspectiva ocupacional de las personas sobre su salud. La creencia central de la disciplina es la participación en ocupaciones significativas, lo que da lugar a una mejora de la salud y el bienestar de las personas, mejorando así su calidad de vida. (Law et al., 2002)

La disciplina de TO está sufriendo un proceso de cambio, hacia el Paradigma Social de la Ocupacional. Éste se fundamenta en una mirada crítica y en una práctica social y humanista, construida sobre los valores creencias y necesidades de las personas, por lo que se centra en un enfoque social. (Morrison et al., 2011)

En este sentido, la intervención de TO dirigida a usuarios con daño cerebral, se centra en la capacidad de estos para la realización y participación en diversas ocupaciones, y en las repercusiones funcionales que ha generado el propio déficit derivado del daño neurológico. En esta población, una de las áreas más comprometidas que se observan son las AVD, que constituyen “las tareas ocupacionales que cada persona lleva a cabo diariamente en función de su rol biológico, emocional, cognitivo, social y laboral”, por lo que son un factor fundamental que va a determinar

la independencia y la calidad de vida de los usuarios. (Fernández E et al., 2008)

Así, la Terapia Ocupacional trabaja con las personas para facilitar su desempeño ocupacional y el compromiso en aquellas ocupaciones que tengan significado personal y que promuevan su participación.

Por otra parte, la intervención de Terapia Ocupacional en niños con PC, aplicando la TMIR, puede contribuir a una mejora en la calidad de movimiento y una espontaneidad en el uso del miembro afectado, lo que repercutiría en un aumento en la independencia del niño en las áreas de ocupación. Es importante tener en cuenta las actividades apropiadas y preferidas por el niño, ya que eso produce un aumento de su interés en la actividad. Así, se emplea el juego, una de las áreas más importantes para este tipo de población, graduándolo de acuerdo a las habilidades y necesidades del niño. (Brandão,M, 2007)

La TO puede aportar estrategias y empoderar a las personas para ser independientes en su vida cotidiana, utilizando la actividad significativa como proceso de evaluación e intervención, contribuyendo así a la mejora su calidad de vida y a la consecución de los objetivos que la persona y su familia deseen alcanzar. Como se ha descrito anteriormente, las intervenciones más efectivas son aquellas que se basan en actividades significativas para las personas en el contexto de su cultura, lo que constituye la base fundamental de la TO.

Para la realización de este trabajo de investigación, se han desarrollado habilidades para poner en práctica los conocimientos, identificar las necesidades de la persona y explicar el funcionamiento ocupacional. Se ha establecido una estructura a través de la cual se rige el estudio de caso, siguiendo para ello el Marco de Trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional (2010).

Gracias a la estructura del marco, este permite interpretar los datos que se extraen de la evaluación inicial para elaborar el perfil ocupacional de cada persona, preparar un plan de intervención personalizado, revisar los objetivos del mismo, trabajar en colaboración con el usuario y entender a la persona. También nos permite plasmar el punto de vista particular de la investigadora, demostrar sus destrezas para resolver problemas e inconvenientes, incrementar la capacidad de superación personal, respetar el compromiso ético profesional y aplicar un pensamiento crítico.

Por todo ello, la principal motivación para el desarrollo del presente estudio se centra explorar la práctica basada en la evidencia, para comprobar, y comparar la eficacia de la TMIR y la visión de los terapeutas ocupacionales en Neurorehabilitación.

### **3. Objetivos.**

#### **3.1 Objetivo principal.**

- Determinar la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, para la optimización del desempeño ocupacional en niños/niñas con daño neurológico.

#### **3.2 Objetivo específicos.**

- Describir un estudio de caso al que se le aplicará la TMIR:
  - Determinar y valorar el proceso de intervención desde Terapia Ocupacional.
  - Analizar el desempeño ocupacional del usuario con la TMIR y determinar su repercusión en la independencia y funcionalidad en el desempeño ocupacional.
- Analizar los posibles beneficios de la aplicación de la TMIR, en un conjunto de casos con daño neurológico.

- Explorar y analizar la perspectiva de los Terapeutas Ocupacionales sobre las posibilidades la utilización de la TMIR.

## **4. Metodología.**

### **4.1 Tipo de estudio.**

Para responder a los objetivos de este estudio, es necesario llevar a cabo una combinación de varios enfoques de investigación.

Para ello se empleará una metodología mixta, tanto cualitativa como cuantitativa, a través de un estudio descriptivo, que analice las mediciones obtenidas. La explotación de los datos de los usuarios del centro, a los que se les ha aplicado la TMIR, corresponde a la vertiente cuantitativa. Se utilizará una metodología cualitativa a través de la aplicación de una entrevista semiestructurada que se realizará a los Terapeutas Ocupacionales del centro.

Además por un lado, este trabajo de investigación tiene un componente transversal descriptivo en lo que se refiere al análisis de los datos y a la entrevista de los profesionales.

Por otro lado, y en base a la intervención con el caso, se plantea un enfoque longitudinal, con el propósito de documentar el objeto de estudio con la medición y posterior comparación de las diferentes variables antes y después del abordaje con el usuario. El participante ha sido asignado y seleccionado por el investigador, debido a que presenta unas características y unos criterios adecuados para la aplicación de esta terapia.

#### **4.2** **Ámbito de estudio.**

El trabajo se llevó a cabo en una clínica de Neurorehabilitación de Santiago de Compostela, en la provincia de A Coruña. Con respecto a la entrada del campo se realiza en el año 2016, mediante la participación en un programa de un voluntariado en dicha clínica.

La población que recibe intervención en el centro, presenta diferentes patologías neurológicas como por ejemplo: parálisis cerebral infantil, lesión medular, traumatismo craneo encefálico, accidente cerebro vascular, lesiones nerviosas periféricas, enfermedades degenerativas...

En la clínica, se lleva acabo un tratamiento personalizado para cada usuario, integral y multidisciplinar (fisioterapia, psicología, logopedia, terapia ocupacional...) a través del que también se busca la implicación personal de los terapeutas, del centro y de las familias.

#### **4.3** **Período de estudio.**

El período de estudio comprende desde Mayo de 2016 hasta Enero de 2017. En concreto, la recogida de datos e intervención de Terapia Ocupacional con el usuario que constituye el estudio de caso, comenzó en Octubre de 2016 hasta el 16 de Enero de 2017.

#### **4.4** **Población de estudio.**

El trabajo de investigación consta de tres partes: un estudio de caso, una explotación de la base de datos del centro (en ella se recogen la información de otros usuarios a los que se le ha realizado la TMIR y los resultados de la evaluación previa y posteriori a la aplicación de dicha terapia) y una entrevista a los terapeutas ocupacionales, por lo que cada una se centrará en una población y una muestra diferente.

El **estudio de caso** contempla a un único participante que acude al servicio de Terapia Ocupacional en la clínica de Neurorehabilitación y

cumple con los criterios de inclusión y exclusión para la realización de la TMIR, ya que existen unos concretos para poder realizarla. Al ser el participante menor de edad, se expone el tema del trabajo de investigación a la familia y esta ha accedido a participar libre y voluntariamente en el estudio.

Por otro lado, en la **base de datos**, se cuenta con una muestra de un total 20 usuarios a los cuales se les ha aplicado la TMIR anteriormente desde el área de Terapia Ocupacional en dicha clínica. En este caso, se trata de una población formada por niños/as, que han asistido a las sesiones de TMIR, desarrolladas en el centro y que presentan algún tipo de daño neurológico.

**La entrevista** está dirigida a los Terapeutas Ocupacionales, trabajadores actuales del centro y con experiencia en rehabilitación neurológica, para analizar y conocer sus perspectivas y experiencia personal sobre la TMIR.

#### **4.5 Selección de participantes.**

En base a las tres partes del estudio, y a los diferentes grupos de participantes, se han establecido una serie de criterios de inclusión y exclusión de forma específica. Para la aplicación de la TMIR, se aplicará el protocolo establecido de la clínica donde se lleva a cabo el estudio. (Anexo I)

En relación al caso clínico, se ha seleccionado a éste de entre todos los usuarios del centro, por ser la primera vez que se aplica la TMIR con el participante. Además, presenta un conjunto de características comunes a los criterios de inclusión y exclusión definidos para el grupo de usuarios con el que se realizará la explotación estadística de los datos, que se exponen a continuación.

**Criterios de inclusión.**

- Niños mayores de un año con intención manipulativa que presenten algún déficit unilateral en su miembro superior, que está asociado a alteraciones neurológicas.
- Buena disposición por parte de la familia/cuidadores para seguir el protocolo de TMIR.
- Usuarios a los cuales se le haya aplicado la TMIR, desde el área de Terapia Ocupacional.
- Usuarios que asistan mínimo a dos sesiones semanales a Terapia Ocupacional.

**Criterios de exclusión.**

- Incapacidad para participar de manera propositiva en actividades funcionales y de juego.
- Contracturas musculares/articulares que limiten el uso funcional de la extremidad superior.
- Abandono del centro o del servicio de Terapia Ocupacional durante el proceso de intervención.
- Revocación del consentimiento informado por parte de la familia del participante.
- Usuarios menores de un año de edad y mayores de 18 años.
- Usuarios a los que se le haya aplicado la TMIR y cuya duración de la terapia haya menos de 1 mes.

Por último, y en cuanto al grupo de profesiones a los que se les realiza la entrevista (informantes), se han establecido sus respectivos criterios de inclusión y exclusión.

**Criterios de inclusión.**

- Terapeutas Ocupacionales trabajadores del propio centro.
- Tener mínimo un año de experiencia trabajando como Terapeuta Ocupacional.

## Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO

- Tener experiencia profesional en el ámbito de la Neurorehabilitación y en la aplicación de la TMIR.

### Criterios de exclusión.

- Revocación del consentimiento informado por parte del trabajador.
- No cumplir con los criterios de inclusión.

### 4.6 Procedimiento.

El proceso que se ha realizado para la ejecución de este estudio, consta de diferentes fases, desde la búsqueda bibliográfica hasta la transcripción y análisis de los datos obtenidos y la elaboración de las conclusiones finales. El proceso se resume en la Tabla 2:

ACTIVIDAD	Mayo- Julio 2016	Agosto- Septiembre 2016	Septiembre- Diciembre 2016	Diciembre- Enero 2017
Búsqueda bibliográfica				
Diseño del estudio y entrada al campo				
Recogida de información y proceso de intervención				
Análisis estadístico y de resultados				

Tabla 2. Procedimiento para la elaboración del estudio.

### Fase 1: Búsqueda bibliográfica.

Para la identificación de evidencia científica sobre el tema, se ha realizado una búsqueda sistemática en las bases de datos que se especifican a continuación: Dialnet; OTseeker (*Occupational Therapy Systematic Evaluation of Evidence*, Australia); TripDatabase (*Turning Research Into Practice*, Reino Unido) y Scopus.

Para ofrecer una síntesis de los resultados que se han conseguido tras la búsqueda bibliográfica, se adjunta a continuación la Tabla 3:



*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

<b>Base de datos</b>	<b>Fecha de búsqueda</b>	<b>Estrategia de Búsqueda</b>	<b>Resultados</b>
Trip Database	12/04/2106	“Brain injuries AND Neurorehabitation AND children”	162
Trip Database	17/04/2016	“Child brain paralysis AND Constraint Induced Movement Therapy”	22
Trip Database	19/04/2016	“Brain injuries AND Functional “Rehabilitation AND Occupational Therapy NOT adults”	137
Trip Database	31/04/2106	“Brain injuries AND Constraint Induced Movement Therapy NOT Adults”	43
Trip Database	31/04/2106	“Brain injuries AND Constraint Induced Movement Therapy And Occupational therapy”	0
Trip Database	03/05/2016	“Types of Constraint Induced Movement Therapy”	214
Trip Database	03/05/2016	“Constraint Induced Movement Therapy AND Occupational Therapy AND children”	90
Scopus	05/05/2016	Child brain paralysis AND Constraint Induced Movement Therapy	1
Scopus	06/05/2016	“Brain injuries AND Neurorehabitation NOT adults”	139
Scopus	06/05/2016	“Brain injuries AND Functional Rehabilitation AND Occupational Therapy NOT adults”	0
Scopus	09/05/2016	“Brain injuries AND constraint Induced Movement Therapy AND Children”	25
Scopus	14/05/2016	“Brain Injuries AND constraint Induced Movement therapy AND Children AND Occupational Therapy”	6
OTSeeker	14/05/2016	“Brain injuries AND Neurorehabitation AND Occupational Therapy ”	0
OTSeeker	18/05/2016	“Brain injuries AND Constraint Induced Movement Therapy AND Children”	1
Dialnet	06/06/2016	“Daño cerebral AND Terapia Ocupacional”	54
Dialnet	06/06/2016	“Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano”	1

**Tabla 3. Resultado de la búsqueda bibliográfica**

Cabe destacar, que no se han establecido límites, por fecha de publicación, con el fin de ampliar la búsqueda y obtener la mayor información posible y relevante para el estudio. Se descartaron aquellos artículos que no estén escritos en español, inglés o portugués.

Para la realización de la búsqueda se ha utilizado una combinación de los siguientes términos o palabras clave:

- Terapia Ocupacional (Occupational Therapy): “Se entiende la Terapia Ocupacional (TO) como la profesión que se ocupa de la promoción de la salud y el bienestar a través de la ocupación. El principal objetivo de la disciplina es capacitar a las personas para participar en las actividades de vida diaria. Los terapeutas ocupacionales logran este resultado mediante la habilitación de los individuos para realizar aquellas tareas que optimizarán su capacidad para participar, o mediante la modificación del entorno para que éste refuerce la participación” (WFOT, 2012).
- Parálisis Cerebral Infantil (Child brain paralysis): grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que son atribuidos a una agresión no progresiva sobre un cerebro en desarrollo, en la época fetal o primeros años (Bax MCO et al., 2005)
- Daño cerebral (Brain injury): “lesión en el cerebro que sucede después del nacimiento y que no está relacionado con enfermedades congénitas o degenerativas. Estas lesiones pueden ser temporales o permanentes y provocar una discapacidad funcional y/o falta de adaptación psicosocial” (OMS, Génova, 1996)
- Neurorehabilitación (Neurorehabilitation): “Proceso activo por medio del cual los individuos con alguna lesión o enfermedad neurológica pueden alcanzar la recuperación integral más óptima

posible, que les permita su desarrollo físico, mental y social de la mejor forma, para integrarse en su medio ambiente de la manera más apropiada” (OMS).

- Terapia de Movimiento Inducido por restricción del Lado Sano (Constraint induced movement Therapy): consiste en que la extremidad sana es restringida durante dos-tres semanas, mediante la utilización de un cabestrillo, férula o guante, durante el 90% del tiempo en el que el usuario esté despierto. Durante este tiempo se va a trabajar con técnicas de facilitación y en el domicilio con una serie de ejercicios pautados, los cuales se registrarán de forma diaria. (Miltner e at., 1999)

## **Fase 2: Entrada al campo.**

La entrada al campo se ha realizado a través del servicio de Terapia Ocupacional del centro de Neurorehabilitación de Santiago de Compostela.

Durante esta fase, se elaboran los consentimientos informados, permisos y las hojas de información para la familia del usuario del caso clínico, para la dirección y profesionales del centro.

Primero se le entregan a la dirección del centro, a la que se le ha pedido también un permiso para poder acceder tanto a las diferentes fuentes de información, como el acceso a las bases de datos e historias clínicas de los usuarios que asisten a rehabilitación de dicho centro. De esta forma, se ha conseguido la autorización, previa al desarrollo del trabajo, tanto por parte de los directores del centro, como del coordinador del área de Terapia Ocupacional.

Posteriormente, se procede a entregar los consentimientos y hojas de información a los trabajadores y a los familiares del usuario del caso clínico.

Estos documentos se elaboran teniendo en cuenta el grupo al que población van dirigidos y se entrega en mano, a la vez que se explican y resuelven las dudas que puedan surgir. Los modelos de dichos consentimientos y de las hojas de información se incluirán en los Anexos II,III,IV

### **Fase 3: Recogida de información.**

En base a las tres fuentes que constituyen el trabajo, la metodología seguida para la recolección de los datos también será triple, y así se describe a continuación:

#### **➤ Estudio de caso.**

Esta fase comienza con el establecimiento de un primer contacto con el usuario al que se le va a realizar la TMIR y su familia, dónde se procede a explicarles el proceso de intervención desde la perspectiva de Terapia Ocupacional y del propio estudio.

Posteriormente, se comienza a recopilar la información necesaria del participante mediante varias fuentes:

- La historia clínica, dónde se encuentran los datos principales del usuario: edad, lugar de residencia y procedencia, patología, escalas estandarizadas, informes médicos.
- La historia o registro de Terapia ocupacional, que incluye:
  - La evaluación de TO y la historia ocupacional del usuario.
- El seguimiento de las sesiones, dónde se exponen los objetivos y las actividades que se realizan durante las sesiones de Terapia Ocupacional.

- La hoja de seguimiento de la TMIR, dónde se especifica el tiempo y las actividades en las que el usuario utiliza el cabestrillo.

Uno de los factores a tener en cuenta es que el usuario acude a otras terapias en el centro como son Fisioterapia, Logopedia, Estimulación auditiva (EINA) y Neuropsicología, y este hecho podría constituir un condicionante en los resultados del estudio. Aun así, se cuenta con la participación del área de Neuropsicología y Fisioterapia; ya que en algunas de estas sesiones el usuario lleva el cabestrillo, por lo que el profesional registra en la hoja de seguimiento las actividades lo que ha llevado, indicando el tiempo durante el cual el usuario utiliza el cabestrillo.

Además, se realiza una recogida de datos del participante mediante la aplicación de instrumentos estandarizados de evaluación. Así, se utilizará una escala que permite valorar la independencia funcional (WeeFIM) y otra específica de la TMIR (CAUT).

- WeeFIM: Pediatric Functional Independence Measure. (Anexo V)

La Medida de Independencia Funcional (WeeFIM) para los niños es una escala fácil de administrar para la evaluación de la independencia en las AVD. Permite determinar la independencia funcional en los niños de 6 meses a 7 años y puede ser utilizado para los niños con discapacidades del desarrollo de 6 meses a 21 años.

El rendimiento de un niño en las habilidades funcionales cotidianas se mide en 7 niveles y los tres aspectos principales (de autocuidado, movilidad y la cognición) se evalúan a través de entrevistas u observando el desempeño del niño. Se clasifica en 2 corrientes principales funcionales: “Dependiente” (es decir, requiere de ayuda: las puntuaciones 1-5) e “Independiente” (es decir, no requiere ayuda: puntuación 6-7)

- CAUT: Child Arm Use Test. (Anexo VI)

Es una escala específica de la TMIR, de funcionalidad, que permite evaluar el uso de miembros superiores en la población infantil.

Los materiales (objetos) del test se colocarán enfrente al niño para las diferentes tareas del 1 al 10, o fijados con velcro en un marco vertical colocado enfrente de ellos durante las tareas 11 a la 21. En el primer intento no forzado para cada actividad, donde están los dos brazos libres para el uso, se plantea la pregunta ¿qué brazo fue escogido por el niño? D-derecho; I-izquierdo.

Las escalas que se describen en el instrumento, evalúan el esfuerzo del niño con el brazo más comprometido. La clasificación final se determina a partir de la reacción global de la habilidad del niño al usar el brazo más comprometido, desde 0 indicando ninguna habilidad y hasta 10, que corresponde con la habilidad típica para su edad.

La CAUT, en concreto se divide en tres apartados, valorados de forma independiente, que son la calidad, la espontaneidad y la participación del usuario.

La recopilación de todos los datos descritos en la evaluación inicial, facilitarán al Terapeuta Ocupacional la identificación de las fortalezas y las dificultades de la persona, y ayudarán a una mejor comprensión de los contextos/entornos y las demandas en el área de las actividades básicas del participante. De esta forma, se podrá llevar a cabo la elaboración de un programa de intervención específico para el usuario. También ayudará a adaptar las demandas de las actividades que son importantes tanto para familia como para el propio usuario, fomentando así un mayor grado de autonomía y una mejora en la calidad de vida.

➤ **Explotación estadística de la base de datos.**

En base al segundo objetivo específico, se realiza una recolección, exploración y análisis de los datos de diferentes usuarios que cumplen los criterios de inclusión establecidos y a los que se la ha aplicado la TMIR.

Para llevar a cabo dicho análisis, se estudian las siguientes variables:

- Variables demográficas y clínicas: edad, género, lugar de origen, lugar de residencia tiempo de lesión y patología (estas variables se extraerán de la historia clínica del usuario)
- Tratamiento de Terapia Ocupacional: frecuencia de las sesiones, talla de cabestrillo que ha utilizado, resultados de las escalas estandarizadas (CAUT y WeeFIM) (estas variables se extrajeron de la historia del área de Terapia Ocupacional, obteniendo los resultados de la evaluación previa y de la posterior a la intervención)
- Asistencia a otras terapias: para completar esta variable se consultaron las historias de las diferentes áreas (Fisioterapia, Eina, Logopedia, Hidroterapia, Gimnasio, Neuropsicología y Refuerzo Cognitivo).

➤ **Entrevista a los Terapeutas Ocupacionales del centro.**

Para el desarrollo de la metodología cualitativa, se ha elaborado un guión de entrevista dirigida a todos los Terapeutas Ocupacionales, que cumplen los criterios de inclusión, a fin de conocer su perspectiva y experiencia sobre la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano. La entrevista es semiestructurada y de respuesta abierta, dónde se pretende llevar a cabo una exploración y un análisis de su opinión sobre la efectividad o no efectividad de la TMIR, sus ventajas y desventajas y su posible repercusión en la funcionalidad e independencia de los usuarios

con los que se aplica. El guión de la entrevista se ha incluido en el Anexo VII.

#### **Fase 4: Proceso de intervención.**

El protocolo de intervención de la TMIR desde el área de Terapia Ocupacional, se ha correspondido con la modalidad de Terapia de Movimiento Inducida por Restricción Modificada (en adelante, TMIRm).

Esta modalidad se basa en que la extremidad menos afectada es restringida cinco días a la semana durante dos meses, con un cabestrillo a lo largo de cinco horas al día de las cuales se destinará media hora a la realización de las actividades de la vida diaria. Durante ese tiempo se trabajará el miembro menos afectado desde el centro mediante técnicas de facilitación y desde casa con la realización de una serie de ejercicios pautados según las características del usuario (shaping) que éste debe registrar diariamente. En el caso de los niños, se establece no realizar el shaping; sino que se utilizará la herramienta esencial de la infancia, el juego, siempre dirigido hacia las capacidades y potencialidades del niño.

Destacar que toda la exposición/ descripción del estudio de caso al que se le aplica la TMIRm, se incluye en el apartado de resultados.

#### **Fase 5: Análisis de datos.**

Primero, se realizará un estudio descriptivo de las características consideradas. Las variables cuantitativas se valorarán y expresarán como media (M)  $\pm$  desviación típica (SD) y mediana. Las variables cualitativas se formularán con su frecuencia absoluta y porcentaje válido. Se utilizarán métodos de análisis no paramétricos, ya que la muestra no corresponde a una distribución normal.

Con el fin de determinar la posible relación, que guardan las variables cuantitativas entre sí, se calculará el coeficiente de correlación de



Spearman. Se empleará la prueba U de Mann Whitney para determinar la posible asociación entre variables cuantitativas y cualitativas, analizando la significación en la diferencia de medias.

Por último, a fin de determinar si la diferencia entre los resultados de la evaluación previa y los de la evaluación posterior a la intervención es significativa, se aplica la prueba de Wilcoxon.

En todos los contrastes de hipótesis, el nivel de significación estadística se fija en  $p < 0.05$ . El análisis estadístico de los datos, se realizará a través del paquete SPSS v.24.

En el caso de la metodología cualitativa, como se ha comentado, será realizada una entrevista semiestructurada, haciendo una grabación de los discursos previo permiso de los profesionales. Se han transcrito los discursos de los participantes para, posteriormente, realizar una interpretación y codificación de cada uno de los relatos, incluyendo la categorización de los mismos. Para ello, se empleó un enfoque inductivo, que facilita que los temas vayan emergiendo de los propios datos, obtenidos previamente.

Así, se han identificado varias categorías que permiten ofrecer, de forma fidedigna las experiencias y percepciones de los propios participantes, de forma directa. Además, a fin de obtener una verificación externa de los resultados cualitativos, se aplicará un proceso de “triangulación de investigador” o Verificación Intersubjetiva. Éste permitirá el contraste de información, análisis de los datos y discusión de los mismos, adquiriendo mayor credibilidad y objetividad.

## **5. Aspectos ético – legales.**

Para poder realizar el trabajo de investigación propuesto, de forma previa al inicio del trabajo, se ha entregado a la familia del usuario, a los terapeutas ocupacionales del centro y a la dirección de dicho centro, la hoja de información del estudio y el consentimiento informado. Estos se encuentran en el Anexo II,III,IV.

Esta investigación se ha regido por la normativa ética y legal aplicable, teniendo en cuenta la Declaración de Helsinki. Se ha garantizado la confidencialidad de los participantes en el estudio, siguiendo la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de la Protección de Datos de Carácter Personal.

## **6. Resultados.**

La exposición de los resultados se dividirá en tres apartados, que constarán de la descripción del proceso de intervención realizado en el propio estudio de caso, la explotación de la base de datos y de la entrevista a los Terapeutas Ocupacionales del centro.

Se ofrece, a continuación, una visión global de los resultados obtenidos.

### **6.1 Estudio de caso.**

Para la elaboración del caso de estudio, se establecerán un diagnóstico ocupacional, tal y como ha sido planteado por la Asociación Americana de Terapia Ocupacional con la definición del Marco de Trabajo (AOTA ,2010). A lo largo del caso, se citarán los principales diagnósticos que se tratan desde el área de Terapia Ocupacional.

Para la elaboración del caso, este se estructurará de la siguiente forma:

### **1. Derivación.**

M.G.S., asiste al centro de Neurorehabilitación en Santiago de Compostela. Es derivado desde el servicio médico de dicha clínica, al área de Terapia Ocupacional, el día 28-08-2014, dónde se recomienda asistir tres veces por semana (martes, miércoles y jueves).

#### **1.2 Screening.**

Durante el período neonatal, al tercer día de vida, se traslada al usuario a neonatos por hiperbilirrubinemia, dónde se le trata durante tres días con fototerapia. Tras el alta del hospital, se le transmite a la familia un diagnóstico médico de Ictericia multifocal no insoinmune y de parálisis cerebral y un diagnóstico funcional de Retraso Psicomotor.

Tras el alta hospitalaria, el usuario, con una edad de cuatro años, ingresa en la clínica de Neurorehabilitación. Al ingreso de dicha clínica, el médico rehabilitador, realiza una valoración, dónde se observa que el usuario presenta una hipotonía axial e hipertonía distal, utilizando menos los miembros inferiores que los superiores, de los cuales presenta más movilidad en el lado derecho. También presenta pobre control cefálico.

En cuanto al lenguaje, presenta buena comprensión y es capaz de emitir verbalmente tanto palabras como frases simples.

El médico rehabilitador de la clínica, confirma el diagnóstico médico de PC.

## **2. Evaluación Ocupacional.**

Los datos necesarios para la realización del proceso de TO, la obtendremos de las siguientes vías de información:

- La historia clínica del usuario de diferentes áreas: el servicio médico (compuesto por un Médico Rehabilitador, Neurólogo y Endocrino), Área de Fisioterapia, Logopedia, Neuropsicología y Terapia Ocupacional.
- La observación directa del desempeño ocupacional.
- Escalas estandarizadas: se utilizarán escalas propias de la edad y de la patología del paciente como la Functional Independence Measure For Children ( WeeFIM), Child Arm Use Test (CAUT).
- Hojas de registro de la TIMR (Anexo IX, X ,XI, XII, XIII,XIV)

### **2.1 Observación.**

La observación, es fundamental a lo largo del proceso de intervención, que se va a realizar con este usuario.

Desde Mayo de 2016 se ha llevado acabo una observación directa del usuario en las diferentes sesiones de TO, con una frecuencia de tres sesiones semanales, dónde se observan tanto los comportamientos, habilidades y situaciones del usuario.

Se han comenzado a realizar las sesiones, siempre bajo la supervisión de la Terapeuta Ocupacional, desde el mes de Septiembre, cada día se va a trabajar los objetivos establecidos desde el área de TO.

El martes y el miércoles, se realizan las sesiones en la sala de Psicomotricidad, donde la intervención se va a enfocar la participación del usuario en las actividades básicas de la vida diaria (en adelante ABVD) como por ejemplo: alimentación y vestido. También se trabaja una mejora

de la funcionalidad de miembros superiores, para integrar y fomentar el uso del miembro superior izquierdo.

El jueves, la sesión de TO, se lleva a cabo, en la Sala de Integración sensorial, dónde se hace hincapié en dos actividades propias ABVD como es el vestido y desvestido, para poder utilizar e iniciar la sesión con los diferentes componentes de la sala. Cabe destacar que ir a esta sala, es un refuerzo positivo para el usuario.

Se utilizan los componentes de la sala de integración sensorial, a través de los cuales se trabaja el nivel vestibular, equilibrio, control cefálico, consciencia del propio cuerpo y la fomentación de la utilización del miembro superior izquierdo.

## **2.2 Procedimientos formales.**

Para la evaluación del usuario se utilizarán diferentes escalas, las cuales se pasaron durante mi participación con el usuario:

- Functional Independence measure for children (WeeFIM)
- Child Arm Use Test (CAUT)

## **3. Perfil ocupacional.**

M.G.S. usuario nacido el día 05-12-2010, actualmente tiene seis años y es hijo único.

Actualmente, vive con sus padres la Provincia de Pontevedra y asiste al centro de rehabilitación con sus abuelos todos los días de la semana.

Por las mañanas va a un colegio ordinario, dónde dispone de un cuidador. Previamente al colegio asistía también a una guardería ordinaria.

Comienzan el tratamiento en el centro de Neurorehabilitación de Santiago de Compostela en el mes de Abril del año 2014, asisten en coche desde Vigo todos los días de la semana, en horario de tarde.

### **3.1 Áreas de ocupación.**

Al ser un caso de un niño, se han excluido las áreas que por edad no son aplicables. Las áreas de ocupación, que se van a valorar son las siguientes:

- Actividades básicas de la vida diaria (ABVD):

Es dependiente en ciertos ítems que conllevan las ABVD; actualmente es capaz de vestirse y desvestirse con supervisión y asistencia parcial, es capaz de desabrochar tanto los dafos, como los zapatos; pero no es capaz de sacarlos. También se saca la chaqueta y camiseta aunque necesita asistencia para desabrochar la cremallera o los botones.

En cuanto a la alimentación, actualmente es capaz de comer de forma independiente con la mano derecha.

Durante el aseo personal es dependiente en ciertos ítems, comienza a lavarse los dientes, con asistencia parcial y con preparación de los utensilios necesarios para la realización de la actividad, igual con el lavado de manos.

A lo largo del tratamiento en la clínica, se realiza un control de esfínteres, actualmente es independiente, ya que es capaz de reconocer cuando tiene ganas de ir al WC y lo pide, se le retiró el pañal durante el día pero no por la noche.

○ Descanso y sueño:

Es independiente, excepto en la que conlleva a la preparación del entorno físico para dormir.

○ Educación:

Es dependiente en diversas de estas actividades (como por ejemplo escribir, cortar, coger diversos instrumentos escolares); por lo necesita supervisión parcial de una persona. Asiste al colegio y asistió a una guardería ordinaria en su lugar de residencia.

○ Juego:

Es parcialmente dependiente en este área, ya que para algunas actividades necesita asistencia parcial, aunque muchos de los juegos que le gustan es capaz de realizarlos de forma independiente. En general le gustan los juegos de causalidad, actualmente comienza a desarrollar juego simbólico.

○ Ocio y tiempo libre:

Es independiente en ciertos aspectos del área, es capaz de identificar por si mismo algún interés o habilidad, pero no es capaz de planificar y participar en actividades de entretenimiento adecuadas para su edad y mantener el equilibrio entre ellas.

○ Participación social:

En cuanto a la participación social destaca la escasa iniciativa que presenta el usuario para iniciar una conversación o formular preguntas, la pobre capacidad empática y la dificultad para mantener

una conversación. Muestra mayor intención comunicativa y social con adultos que con niños de su edad.

### **3.2 Habilidades del desempeño.**

- Habilidades motoras:

En lo que respecta a la funcional y destreza motora de los miembros superiores, está limitada, ya que el usuario presenta dificultades de control postural. Sus alcances con el miembro superior derecho son funcionales (realiza pinza fina y gruesa) y el izquierdo esta poco integrado, aun así es capaz de realizar cruce de la línea media, aunque no sea funcional y alguna tarea de coordinación bimanual.

En cuanto al control de tronco y reacciones de equilibrio, son pobres ya que le cuesta mantener la cabeza erguida con la misma alineación que el resto del cuerpo. Es capaz de permanecer en sedestación sin apoyo durante períodos cortos de tiempo, aunque no presente una adecuada musculatura extensora de tronco.

El usuario presenta pobres reacciones de protección por lo que hay que supervisarlos en las diferentes actividades que se llevan a cabo con él.

- Habilidades procesales:

Presenta déficits significativos en la capacidad atencional, observándose que mantiene el foco atencional durante períodos temporales muy breves y evidenciándose serias dificultades para inhibir los estímulos distractores y mantener el foco atencional.

En relación a la capacidad amnésica, el niño tiene capacidad para retener y recuperar información, facilitando el proceso de aprendizaje que no deja



de estar íntimamente relacionado con la capacidad atencional. Predomina una memoria eidética (visual) frente a la memoria auditivo-verbal. Progresivamente, ha enriquecido su memoria semántica, procedimental y episódica.

Muestra alteración a la hora de identificar e interpretar estados emocionales en sí mismo, con un pobre desarrollo de la capacidad empática. Evidenciándose baja cognición social.

Presenta comportamientos desafiantes y opositoristas que se están reduciendo desde el área de Neuropsicología, mediante una intervención conductual basada en procedimientos operantes en colaboración con el centro educativo, familia y centro de rehabilitación.

Presenta una pobre regulación emocional, con significativas dificultades para autorregularse y adaptarse de manera eficiente, siendo concomitante con severas dificultades para interpretar las emociones de las demás personas y responder coherentemente a las mismas.

- Habilidades de comunicación e interacción:

En la esfera comunicativa, se observa que comprende el lenguaje hablado aunque se registran problemas de discriminación fonológica (por ejemplo, confunde la palabra ladrón con dragón). A nivel expresivo nos encontramos con un lenguaje que en ocasiones puede resultar ininteligible concomitante con el uso de estructuras sintácticas simples y presenta baja fluidez verbal.

En cuanto a las habilidades sociales destaca la escasa iniciativa que presenta el usuario para iniciar una conversación o formular preguntas, la pobre capacidad empática y los déficits para mantener una conversación en el tiempo destacando una actitud pasiva, concomitante con los déficits

atencionales que le limitan siendo más acusados en función del incremento de interlocutores.

En líneas generales, pone en práctica comportamientos sociales de estadios previos del desarrollo al que le correspondía por edad cronológica.

### **3.2 Patrones de desempeño.**

En los patrones de desempeño se valorarán los hábitos, rutinas y rituales del niño.

En cuanto a los rituales, no son valorables, debido a la edad del usuario. Se adjunta en el documento, el horario semanal del usuario Tabla 4, dónde se identifican los hábitos y rutinas, durante la semana.

<b>Horario semanal</b>					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30-12:30	Colegio				
13:00-14:00	Comida				
15:15-16:00	Neuropsicología	Terapia Ocupacional	Terapia Ocupacional	Terapia Ocupacional	Logopedia
16:00-16:45	Logopedia	Neuro	Neuro	Neuro	Neuro
16:45-17:30	Fisioterapia	Fisioterapia	Fisioterapia	Fisioterapia	Fisioterapia
17:30-18:15	EINA y merienda	EINA y merienda	EINA y merienda	EINA y merienda	EINA y merienda
19:00-22:30	Jugar en casa y hacer los deberes				
21:00-21:30	Cenar				
21:30-7:45	Prepararse para dormir y dormir				

**Tabla 4. Horario semanal del usuario**

### **3.3 Entornos.**

- Físico: el usuario reside en la ciudad de Vigo, situada en la provincia de Pontevedra, en un piso con sus padres. También acude forma habitual a casa de sus abuelos ubicada también en la misma ciudad.
- Social: los cuidadores principales son los padres, aunque cuentan con el apoyo por parte de los abuelos, ya que acude de forma habitual con ellos al centro.
- Cultural: no es aplicable al usuario.
- Personal: niño de 6 años de edad, procedente de la provincia de Pontevedra, es hijo único y reside en la ciudad de Vigo.
- Temporal: Asiste al colegio desde la edad de dos años hasta el momento actual y acude a la clínica de Neurorehabilitación desde el 14-05-2014.
- Virtual: es capaz de manejar con algo de supervisión la Tablet.

### **4. Plan de intervención.**

Toda la información recogida en el perfil ocupacional nos permite reconocer las alteraciones del desempeño ocupacional, es decir las limitaciones de las áreas de ocupación. Además, también nos permite conocer la causa de dichas alteraciones.

Primero se van a establecer una serie de prioridades, luego los objetivos y se seleccionaran las estrategias de intervención las cuales están regidas el protocolo de Terapia de Movimiento Inducido por Restricción (TMIR).  
(Anexo I)

#### **4.1 Prioridades.**

Las prioridades, se determinan en conjunto con la familia del usuario ya que son sus representantes, por lo que van a ser parte activa del proceso de intervención de la TMIR. En líneas generales, las actuaciones de Terapia Ocupacional están orientadas a:

- Promocionar y mantener la salud.
- Prevenir la enfermedad y las conductas indeseables.
- Desarrollar y restaurar el desempeño ocupacional.

Valorando siempre la relevancia clínica y el valor subjetivo que la familia de la paciente otorga a casa actividad.

#### **4.2 Objetivos de la intervención.**

Durante el tratamiento desde el área de Terapia Ocupacional, se plantea la aplicación de la Terapia de Movimiento Inducido por Restricción del lado sano (TMIR), posteriormente se habla con la familia del usuario ya que para la aplicación de esta terapia, es necesario la participación activa de la familia.

Tras proponer este tipo de terapia, se plantean unos objetivos generales que queremos conseguir mediante la aplicación de la TMIR y los objetivos específicos que se plantean desde Terapia Ocupacional.

##### **4.2.1 Objetivos generales.**

Mediante la aplicación de la TMIR, se plantea un objetivo principal:

- Promover la integración y función motora de la extremidad superior afectada, que en este caso específico, corresponde con el miembro superior izquierdo.

#### 4.2.2. Objetivos específicos.

Desde el área de Terapia Ocupacional se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Favorecer un mejor control postural del usuario.
- Facilitar un tono muscular adecuado, tanto en tronco como en extremidades inferiores y superiores.
- Mejora de la funcionalidad en ambas extremidades superiores y el desempeño del usuario en tareas de coordinación bimanual.
- Optimizar la participación del usuario en las actividades básicas de la vida diaria (vestido/desvestido, control de esfínteres, y aseo personal).

#### **4.3 Intervención.**

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados anteriormente, se llevará a cabo una intervención desde TO constará de tres sesiones semanales, que son las pautas por el médico rehabilitador al ingreso del usuario, de una duración de 45 minutos cada una. Dos en la sala de Psicomotricidad y otra en la sala de Integración Sensorial.

El objetivo principal del estudio, es promover la integración y función motora de la extremidad superior afectada, que es en lo que nos centraremos principalmente durante la intervención.

Se comienza con la intervención, aplicando la TMIR, en el mes de Octubre, con esta terapia lo que se pretende es la realización de un reaprendizaje motor, implicando la restricción del lado no afectado y la práctica repetitiva de las tareas específicas para el miembro afectado y la realización de las actividades bimanuales.

## *Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Existen tres tipos de restricción, en el caso de este usuario, al ser un menor de edad que asiste al colegio, se utilizará la Terapia de movimiento inducida por restricción modificada (TMIRm).

Esta terapia, consiste en la restricción mediante un cabestrillo, del miembro menos afecto; el cual en el caso del usuario elegido es el derecho. Durante, cinco días a la semana en un período aproximadamente de dos meses, cinco horas al día. En estas cinco horas, se destinará media hora a la realización de actividades de la vida diaria.

Tras la valoración del médico y con el TO responsable del usuario, se llega a un consenso de que es positivo realizar la TMIR con el niño por lo que primero se habla con la familia para ver si están a favor de la realización de esta terapia. Tras la aceptación por parte de la familia, se les entrega una hoja de registro, dónde tendrán que cubrir con el tiempo y las actividades que realiza el usuario en casa con el cabestrillo. También se les proporcionara una hoja con actividades personalizadas para casa, las cuales tiene que realizar el usuario en el domicilio con el cabestrillo puesto (Anexo VIII). Se les entrega esta documentación, ya que está así descrito en el protocolo de TMIR de la clínica.

Tras la aceptación de los padres se comienza la intervención con el usuario, para la aplicación de la TMIR. Comenzamos pasando dos escalas, las cuales son la Child Arm Use Test (CAUT) y la Funcional Independence Measure for Children (WeeFIM). Tras la finalización de la aplicación de la terapia, se pasarán de nuevo para realizar una reevaluación y observar si hubo cambio tras los meses de aplicación.

El día 18 de Octubre del 2016 comenzamos con la realización de las sesiones de Terapia Ocupacional aplicando la TMIRm, se utilizará el cabestrillo de la talla S.

## *Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Se hablará con el resto de los profesionales encargados del usuario, para contar con su colaboración y compromiso, durante la aplicación de la Terapia ya que tienen que registrar que tipo de actividades que impliquen un componente motor, realizadas con el usuario durante la sus sesiones.

Seguiremos un mismo patrón, a la hora de la realización de las actividades, cada día nos centraremos en trabajar los mismo objetivos.

El usuario asiste a TO, los martes, miércoles y jueves, de los cuales se adjuntara en la parte de anexos las actividades que se realizan en cada momento de las sesiones.

Durante la primera sesión en la sala de Psicomotricidad (martes), nos centraremos más en uso de los miembros superiores, trabajando la manipulación, línea media, la coordinación bimanual, actividades básicas de la vida diaria (vestido y desvestido) y en fomentar una mejora de la sedestación sin apoyo y control de tronco.

En esta sesión se trabaja tanto en colchoneta como en mesa, en las sesiones en las que se trabaja en la colchoneta nos centramos en las AVD de vestido y desvestido, durante esta tarea, el usuario no lleva puesto el cabestrillo. Para la realización de esta actividad, nosotros nos colocamos detrás ofreciéndole apoyo y asistencia si es necesario intentando que utilice el miembro afecto para llevar a cabo esta actividad, ya el es capaz de desabrocharse los zapatos, daños y la cremallera, pero necesita ayuda a la hora de sacarlos. Posteriormente, trabajaremos la coordinación bimanual y la pinza, procurando que utilice el miembro superior izquierdo como apoyo para la realización de la actividad y así integrarlo más en si vida diaria, se realizan actividades como por ejemplo la elaboración de un collar. Durante estas actividades su lleva puesto el cabestrillo.

Trabajaremos (tanto en colchoneta como en mesa), la pinza utilizando pinchos y organizándolos por colores. Durante las primeras sesiones se utilizaron pinchos de tamaño grande, ya que no había casi una pinza funcional en la mano izquierda y de forma gradual se le van poniendo cada vez más pequeños.

También, se realizan actividades como por ejemplo la elaboración de un puzzle o colocar encajables, para llevar acabo esta actividad, el usuario mantiene puesto el cabestrillo.

En la siguientes sesiones en las sala de Psicomotricidad (miércoles), se trabaja con el usuario, las actividades básicas de la vida diaria (alimentación). Se le pone al usuario el cabestrillo en la mano menos afecta, y comenzamos a trabajar la alimentación. Durante las primeras sesiones, es capaz de agarrar el tenedor pero necesita mucha asistencia para realizar tanto el pinchado como la supinación de la muñeca e incluso para llevar hasta la boca el alimento. Durante las últimas sesiones sólo necesita ayuda para la supinación de la muñeca, el resto lo hace de forma independiente aunque es necesaria una supervisión por parte de un adulto.

En las sesiones de la sala de Integración Sensorial (jueves), comenzamos trabajando como en la sala de Psicomotricidad el vestido y desvestido. Posteriormente, mediante la utilización de columpios y de la hamaca, trabajamos para promover un mejor control postural, integrar ambos lados del cuerpo, realizar secuencias de movimientos y la anticipación del usuario a sus acciones. Este es capaz de propulsarse en el columpio estirando y encogiendo sus piernas lo que implica una serie de movimientos secuenciados y que requiere ser capaz de integrar en uno mismo el movimiento de ambas extremidades. También se realizan actividades como por ejemplo, ofrecerle una pelota cuando esta encima del columpio, cogiéndola con la mano mas afecta y que la enceste en una



canasta, esta actividad requiere anticipación y modificación del plan motor e integración del miembro superior más afecto.

### **5. Resultados y seguimiento.**

Para la evaluación de los resultados y el seguimiento de la aplicación de la TMIR, se llevará a cabo una reevaluación, utilizando las escalas WeeFIM y Caut. Y un resumen de la evolución de usuario a lo largo de la duración del tratamiento.

A lo largo de las sesiones de Terapia Ocupacional, nos hemos centrado especialmente en actividades de la vida diaria (vestido y desvestido del tren superior y botones, calzado y descalzado); paso de cúbito a sedestación, y en actividades manipulativas con el miembro superior izquierdo tanto de motricidad fina como prensiones, garras, disociación de dedos, así como en actividades bimanuales para mejorar la coordinación de los miembros superiores. Continúa necesitando ayuda en determinados pasos del vestido y del aseo/arreglo personal (que lo guíen a la hora de abrochar/desabrochar botones, lavarse los dientes o las manos); o a la hora de pasarse a la posición de cubito a sedestación.

Tras la aplicación de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, desde 18 de Octubre de 2016 hasta el 16 de Enero de 2017, durante 3-4 horas diarias, se ha observado que ha habido una mejora de la funcionalidad de ambas extremidades superiores a través de actividades bimanuales. En cuanto a las AVDs (comida) es capaz de pinchar y llevarse la comida a la boca sin ayuda y también se ha observado mejoría en lo que concierne a los componentes que implican la coordinación de ambos miembros superiores o manipulación bimanual (botones, cremalleras..)

Se realizó la reevaluación de las escalas estandarizadas utilizadas, a continuación se adjunta un cuadro con el resumen de las puntuaciones

iniciales del usuario antes de la restricción y las puntuaciones finales tras la restricción, en la Tabla 5 se adjuntan las puntuaciones de la WeeFIM y en la Tabla 6 las de la CAUT:

<b>WEEFIM</b>	<b>Inicial 04/10/2016</b>	<b>Final 12/01/2017</b>
Cuidado personal	30/56	36/56
Movilidad	5/35	5/35
Cognición	26/35	29/35
Total	61/126	70/126

**Tabla 5. Puntuación Weefim usuario.**

<b>CAUT</b>	<b>(PRE) 18/10/2016</b>	<b>(POST) 16/01/2017</b>
Participación	18/30	27/30
Calidad	28/75	49/75
Espontaneidad	22/45	31/45

**Tabla 6. Puntuación CAUT usuario.**

Tras pasar la preevaluación y la postevaluación al usuario se observa que ha habido un aumento en la puntuación de todos los ítems de las escalas utilizadas, excepto en la CAUT en el apartado de movilidad.

## **6.2 Explotación estadística de la base de datos.**

### **Descripción del perfil de los participantes.**

A fin de ofrecer una perspectiva general de los usuarios que han recibido una intervención basada en la TMIR, y cuya evolución es analizada a través de la información contenida en la base de datos, se presenta el perfil sociodemográfico de dicha muestra.

En la Tabla 7 se observa que el número de hombres es el doble (13) que de mujeres (7). A pesar de que el centro de intervención se ubica en

## Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO

Galicia, el 90 % de los usuarios, proceden de otras provincias de España. Se visualiza también que el 95% de ellos residen, acompañados por algún miembro de su familia, en Santiago para recibir el tratamiento en la clínica.

La causa de daño neurológico para el 75 % de los usuarios es PCI y la talla de cabestrillo utilizada para la aplicación de la restricción, es mayoritariamente la mediana (11), seguida de la pequeña (8).

		Frecuencia (N)	%
Género	Femenino	7	35%
	Masculino	13	65%
Lugar de origen del usuario	A Coruña	1	5%
	Pontevedra	1	5%
	Otra provincia de España	18	90%
Lugar de residencia del usuario durante el tratamiento	Santiago	19	95%
	Pontevedra	1	5%
Patología	PCI	15	75%
	Tetraparesia espástica	1	5%
	TCE	1	5%
	Síndrome de Wess	1	5%
	Retraso Psicomotor	1	5%
	Hemiparesia lado derecho	1	5%
Talla del cabestrillo	Pequeño	8	40%
	Mediano	11	55%
	Grande	1	5%

Tabla 7. Información sociodemográfica y clínica

## Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO

Con respecto a la edad media de los usuarios, en la Tabla 8 se observa que es de 9 años. El tiempo medio de realización de la TMIR es de un mes y la asistencia a Terapia Ocupacional es de cuatro sesiones semanales.

	Media	Desviación estándar	Mediana
Edad	9	3	10
Tiempo que ha transcurrido desde el momento de la lesión hasta el momento actual (en años)	9,30	2,79	9,50
Tiempo que lleva en el área de Terapia Ocupacional(en meses)	9,40	7,03	8,50
Tiempo que lleva el usuario con el tratamiento de restricción(en meses)	1,10	,31	1
Frecuencia de sesiones semanales de Terapia Ocupacional	4	1	5

**Tabla 8. Información sociodemográfica y clínica (variables cuantitativas)**

En relación con otros tratamientos o intervenciones que han recibido los usuarios a los que se les aplicó la TMIR, en la Tabla 9 se observa que el 100% asisten tanto al área de Fisioterapia como al área de Terapia Ocupacional. Las siguientes áreas más concurridas son Logopedia (16) y Neuropsicología (17).

	N	N total
Fisioterapia	20	20
Logopedia	16	20
Terapia Ocupacional	20	20
Neuropsicología	17	20
Eina	5	20
Hidroterapia	5	20
Gimnasio	2	20
Osteopatía	2	20
Refuerzo Cognitivo	3	20

**Tabla 9. Asistencia a Terapias**

## Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO

Las dos variables principales del estudio se han determinado con la aplicación de las escalas CAUT (destreza motora de miembros superiores) y WeeFIM (independencia funcional). Para ello, se ha recogido de la base de datos los resultados de dichas escalas utilizadas con cada usuario, tanto al inicio como al final de la intervención con la TMIR. En la Tabla 10, se reflejan las medias obtenidas en cada herramienta. Al comparar ambas puntuaciones, se observa un aumento de la puntuación y, por lo tanto, en su independencia funcional, en la escala CAUT y en la WeeFIM M. Para ilustrar esta diferencia se ha elaborado un gráfico (Figura 1) con los datos obtenidos, que también se pueden observar en la Tabla 10.

	Media Inicial (SD)	Media Final (SD)
Puntuación CAUT participación	11,90 (7,691)	20,30 (7,760)
Puntuación CAUT calidad	24,55 (17,626)	37,55 (17,955)
Puntuación CAUT espontaneidad	19,55 (14,940)	28,90 (12,715)
Puntuación Weefim	59,85 (26,218)	84,65 (22,046)

Tabla 10. Medias de las puntuaciones de la CAUT y WeeFIM

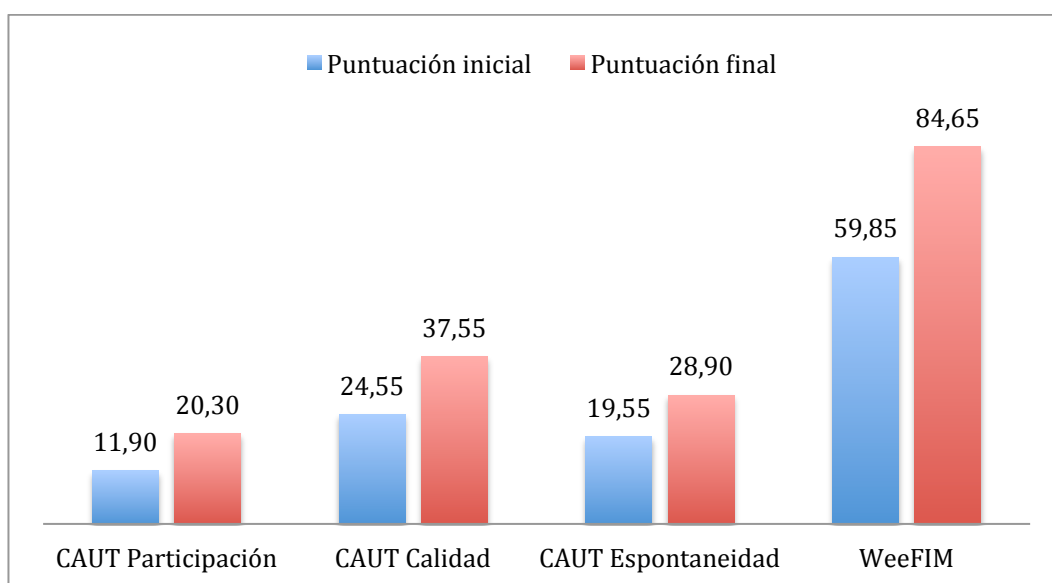


Figura 1. Medias de las puntuaciones iniciales y finales de la CAUT y WeeFim

### **Análisis comparativo de medias.**

En este apartado se ha aplicado la prueba de Wilcoxon, para comparar la media de dos muestras relacionadas y poder determinar la efectividad de la TMIR sobre las variables estudiadas.

Se establecen dos hipótesis, la hipótesis nula es que la aplicación de la TMIR no afecta a la funcionalidad de las personas y la hipótesis alterna es que la aplicación de la TMIR si afecta a la funcionalidad de los usuarios.

En los resultados de dicho análisis, se ha comprobado que la diferencia es significativa ( $p < 0,001$ ) para las evaluaciones realizadas. Es decir, el aumento en la puntuación de las tres partes del CAUT y la WeeFIM que se ha obtenido en la valoración posterior a la aplicación de la TMIR tiene una clara vinculación con la misma. Así, se puede indicar que la terapia de movimiento inducido ha tenido una repercusión positiva y significativa sobre la funcionalidad de los usuarios considerados.

Tras realizar la prueba se observa que el valor de  $p$  es inferior a 0,05 en todas las puntuaciones de las escalas, por lo que se acepta la hipótesis alterna: la TMIR sí tiene repercusión positiva sobre la funcionalidad de los usuarios.

### **Análisis de la influencia de otros factores.**

En este apartado y al fin de encontrar datos significativos, que permitan intuir algún tipo de inferencia entre las variables recogidas se han aplicado ciertas técnicas no paramétricas.

En primer lugar, se ha tratado de establecer si las variables independientes tienen algún tipo de influencia sobre las características de estudio, valoradas a través de la CAUT y de la WeeFIM.

Para ello, con las variables cualitativas (género, lugar de procedencia, tipo de cabestrillo y asistencia a terapias) se ha aplicado la prueba de U de Mann Whitney, a fin de detectar la presencia de alguna diferencia significativa de medias, en los resultados de las escalas mencionadas.

Así, se ha visto que sólo el género parece tener algún tipo de influencia. En el caso de los resultados de la sección "calidad" de la escala CAUT, la puntuación obtenida para las mujeres, de forma previa a la TMIR es significativamente mayor que en los hombres ( $p < 0,01$ ), lo que puede influir en que esta diferencia se mantenga una vez realizada la evaluación post-intervención (M mujeres=52; M hombres=30;  $p < 0,01$ ). En el caso de la puntuación de Weefim, se ha visto que los resultados obtenidos por los chicos tras la aplicación de la TMIR (M=91) es significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) que la independencia demostrada por las mujeres (M=73).

Esto podría indicar que quizá, a corto plazo, la intervención con TMIR puede tener una influencia positiva mayor sobre la independencia en las actividades de la vida diaria, en los varones que en las mujeres.

Por otra parte, se ha de destacar que la asistencia a otros tipos de terapias (Fisioterapia, Osteopatía, Logopedia, Terapia Ocupacional Hidroterapia, Gimnasio y EINA) no parece tener influencia en los resultados obtenidos en las escalas. Esto sugiere que, independientemente de que el usuario acuda o no a otras intervenciones, ello no influye en los logros sobre la destreza motora de miembros superiores y sobre la independencia funcional, que sí se ha alcanzado con la aplicación de la TMIR.

Por último, se aplicó la prueba de correlación de Spearman para determinar la relación entre los resultados (pre y post) de las escalas empleadas con las correspondientes variables cuantitativas. En este caso, no se ha podido destacar relaciones salientables. Es decir, ni la edad, ni

tiempo de lesión, o el de aplicación de la TMIR, ni tampoco la duración y frecuencia de las sesiones de Terapia Ocupacional han tenido influencia en los resultados de las escalas posteriores a la evaluación.

### **6.3 Entrevista a los Terapeutas Ocupacionales del centro.**

A pesar de que el trabajo no se basa en una metodología cualitativa estricta, se realizan entrevistas a los profesionales que trabajan en el centro, como informantes clave, y se analizan sus discursos, que se consideran de relevancia sobre el tema a tratar, es decir la TMIR.

Las entrevistas realizadas a los seis Terapeutas Ocupacionales que actualmente trabajan en el centro, se han planteado para conocer la perspectiva de estos trabajadores, y para corroborar la eficacia de la TMIR.

Como resumen de la información demográfica, se indica que la edad media de los terapeutas, es de 31 años y llevan una media de 5 años trabajando en el ámbito de la Neurorehabilitación. Todos tienen cursos orientados a este ámbito (INN, Lemétayer, Bobaht, Perfetti, TMIR y Mirror Therapy) complementarios al Grado de Terapia, y tres de ellos han realizado un máster especializado en Ciencias de la Salud. Por último, todos han llevado a cabo la TMIR con algún usuario.

Tras la realización del análisis de los verbatims y de la propia entrevista a los TO, emergen cuatro categorías que se describen a continuación:

#### **1. Eficacia de la TMIR.**

En esta categoría, trata de explicar y argumentar los beneficios que los Terapeutas Ocupacionales observan tras la aplicación de la TMIR, con usuarios y sus experiencias personales con la terapia.



## *Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

“Si es eficaz, se observan los efectos durante el proceso, tanto en la calidad del movimiento como en el tiempo de ejecución. En los registros que he llevado a cabo, los resultados se mantienen un par de meses, pero aunque después disminuyen siguen estando por encima de las evaluaciones llevadas a cabo antes del proceso” P1

“Si es efectiva, si se integran directamente trabajando AVDs la permanencia es mayor. Cuando solo se realizan actividades no unidas a un desempeño de la vida diaria o se genera la motivación suficiente los efectos son menores” P2

“Es efectiva, se observan cambios tras las primeras semanas de aplicación. Su permanencia es variable, depende de si el aprendizaje motor se traslada a tareas cotidianas o si sólo se emplea en el entorno terapéutico” P3

“La TMIR es efectiva en pacientes con DC, se observan cambios durante la primera restricción, aplicada durante tres semanas es donde se aprecian mejoras más evidentes. Normalmente se mantienen en el tiempo” P4

“Es efectiva, la primera semana normalmente ya se observan cambios (mejor control postural y mejor destreza manipulativa). En cuanto al tiempo de permanencia depende de muchos factores pero quizás el más importante es que no exista afectación a nivel cognitivo, sino las mejoras desaparecen en poco tiempo. Si el paciente sigue las pautas no tiene porque perderse nunca” P5

Todos los Terapeutas Ocupacionales destacan que la TMIR es efectiva. En lo que respecta al tiempo en el que comienzan a observar los efectos, se remiten al propio proceso, es decir, que ya en las primeras semanas

de aplicación se evidencian avances en la funcionalidad de los usuarios. También es salientable, que la permanencia de dichos efectos en el tiempo, estaría influenciada por la implicación del usuario en continuar con las pautas establecidas por el TO. Por ello y cumpliendo las recomendaciones ofrecidas por el profesional, los beneficios de esta terapia no tienen por qué perderse.

## **2. Evidencia sobre la mejora en el desempeño ocupacional.**

En esta categoría se han incluido los beneficios percibidos de la TMIR, sobre el desempeño ocupacional en las diferentes áreas y sus mejorías.

*“Si, en todas las AVD (sobre todo en vestido: cremalleras, botones..; y en alimentación a la hora de utilizar los cubiertos). En general en todas las actividades bimanuales se observan mejorías” P5*

*“Si, una mejoría evidente en el desempeño de actividades bilaterales y la adquisición de habilidades manuales como beber de un vaso o peinarse con la mano afectada” P1*

*“Si, gana destreza y funcionalidad, sobre todo en el uso espontáneo de la extremidad. Los pacientes incorporan la extremidad afectada en su desempeño ocupacional en mayor medida” P6*

*“Mejor desempeño en actividades bimanuales debido al aumento del uso”  
P3*

En base a lo expuesto en los verbatims, se puede concluir que los TO que aplicaron esta terapia corroboran los beneficios de su aplicación sobre la ejecución de diferentes áreas del desempeño. Han indicado que se observan mejoras en los usuarios, cuando realizan actividades bimanuales, así como en la funcionalidad y espontaneidad del miembro

afecto, lo que va a implicar una mejora en el desempeño de sus actividades ocupacionales.

Todos coinciden en la existencia de una mejoría sobre todo en el área de las actividades de la vida diaria, corroborando un aumento de la independencia en ésta, más que en cualquier otra.

### **3. Factores que pueden influir en los resultados.**

Se ha incorporado esta categoría porque, en los discursos de los TO, se ha percibido la existencia de ciertos factores, tanto físicos como personales, que pueden afectar positiva o negativamente en la obtención de beneficios tras la aplicación de la terapia.

*“Lo positivo a la hora de aplicar esta terapia es que se pone de manifiesto la capacidad adaptativa, los resultados son favorables y medibles y tiene un tiempo limitado de duración. Es importante la implicación por parte de la familia y del usuario en todo el proceso ” P1*

*“La aplicación de la TMIR, genera estrategias y aumenta la intencionalidad de los pacientes” P2*

*“Lo positivo de la aplicación es el uso espontáneo del miembro afecto y una mejora de la movilidad. No se obtendrán los resultados positivos anteriormente nombrados, sino hay compromiso por parte de la familia y del usuario. También influirá el tipo de restricción que se lleve a cabo ” P3*

*“Lo positivo es el incremento de destreza, funcionalidad y el uso espontáneo, este ocurre relativamente rápido” P6*

Como se ha comentado, la aplicación de la terapia de TMIR fomenta la adquisición de nuevas estrategias y aumenta la funcionalidad, lo que influirá directa y positivamente en la vida del usuario.

Pero además, todos los entrevistados coinciden en que los factores del entorno del usuario son muy importantes a la hora de obtener resultados positivos tras la aplicación de la TMIR, destacando la familia y el compromiso del usuario. Una limitación observada es que existen aspectos que no se pueden controlar en el momento de su aplicación, ya que la mayoría del tiempo el usuario no está en el centro, pudiendo suponer un inconveniente a la hora de su aplicación.

Por último, cabe destacar que, según el protocolo establecido, no se puede utilizar la TMIR en diversas actividades que puedan suponer un riesgo para la integridad del paciente, o durante el sueño.

#### **4. Limitaciones de la TMIR y puntos de mejora.**

A pesar de los claros beneficios de la TMIR expuestos anteriormente, los Terapeutas Ocupacionales también han expuesto ciertos puntos negativos derivados de su aplicación. Además, han destacado posibles puntos de mejora durante el proceso, desde su punto de vista profesional.

*“Uno de los inconvenientes de la aplicación, es que se necesita una exigencia de compromiso firme por parte del paciente y de la familia y puede aparecer una alteración previsible de las actividades cotidianas” P1*

*“Como contras a la hora de aplicar la Terapia es que puede generar frustración, compensaciones o falta de motivación” P2*

*“Una parte negativa es que para algunos pacientes es demasiado exigente y agobiante” P3*

*“En cuanto a los contras en niños puede haber rechazo inicial a la restricción” P6*

En primer lugar, se destaca el surgimiento de un rechazo inicial por parte de los usuarios, ya que el uso del cabestrillo puede ser percibido como un obstáculo añadido, o incluso una falta de motivación para la realización de las actividades. Por ello, es importante que estos usuarios se impliquen y lleven a cabo actividades que les estimulen y les sean significativas.

Por otra parte, el empleo continuado del dispositivo puede dar lugar a la aparición de compensaciones, y a una alteración de las actividades que ya realizaban anteriormente, ya que les llevará más tiempo, por lo que podría producir frustración.

Otro de los factores, que podría considerarse como un inconveniente a la hora de aplicar esta terapia es la inexistencia de un compromiso firme por parte del niño y de la familia, ya que sin su colaboración no se obtendrán resultados positivos.

Por último, y como limitación, se destaca el hecho de que no siempre es sencillo la generalización del aprendizaje motor obtenido tras la TMIR en las tareas cotidianas del usuario, sus rutinas y hábitos, quedando restringida esta nueva adquisición al entorno terapéutico.

#### **6.4 Síntesis de los resultados obtenidos.**

Siguiendo el orden del trabajo, a continuación se muestra la síntesis de los resultados para cada sección.

Con respecto a la intervención con el usuario aplicando la TMIR, se ha detectado que existen mejoras en varias áreas del desempeño ocupacional:

- Las actividades básicas de la vida diaria, en especial a lo referente a la alimentación y al vestido/desvestido, ya que se observa que el usuario es capaz de realizarlo casi de forma independiente gracias al aumentado de capacidad funcional en el miembro superior afecto.
- En el área de juego, se observa una mejora de la participación y realización de esta área, debido a que realiza juegos de su interés (y adecuados a su edad cronológica) como puzzles o leer cuentos de forma independiente sin supervisión o apoyo de un adulto.
- Se ha constatado un aumento en las puntuaciones de ambas escalas tras realizar la reevaluación post-intervención, excepto en el ítem de movilidad de la escala CAUT.

La explotación de la base de datos de usuarios ha llevado a obtener los siguientes resultados:

- Se evidencia un aumento de la puntuación post-intervención en las escalas estandarizadas, WeeFIM y CAUT, destacando que en esta última ha habido un aumento en todas sus categorías, participación, espontaneidad y calidad.
- Esta diferencia significativa entre las evaluaciones pre y post tratamiento, no está relacionada con el resto de variables estudiadas (excepto el género), destacando entre ellas, la asistencia o no a otras terapias.
- Al relacionar la variable género, aparecen diferencias significativas con el género para la CAUT calidad (inicial y final) y para la WeeFIM final. Siendo el número de hombres el doble (13) que el de mujeres (7).

Por último, en cuanto al análisis de las entrevistas a los Terapeutas Ocupacionales, se observa que, según sus opiniones:

- La TMIR es efectiva en usuarios con daño cerebral.
- Sus efectos son más destacables y evidentes en actividades bimanuales y en las actividades de la vida diaria de los usuarios.
- Sus consecuencias sobre la funcionalidad comienzan a verse durante las primeras semanas de aplicación.
- El compromiso por parte de la familia y del propio paciente es esencial para llevar a cabo la TMIR y obtener beneficios derivados de su aplicación.

## **7. Discusión.**

El objetivo general del presente trabajo se ha centrado en demostrar la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, para la optimización del desempeño ocupacional en niños con DC. Para ello, se han planteado tres estrategias de estudio: la aplicación de la TMIR en un caso real, la explotación de la base de datos de otros usuarios del centro y la ejecución una entrevista a los trabajadores de un centro de Neurorehabilitación.

### **7.1 La TMIR y el desempeño ocupacional.**

Los principales hallazgos ponen de manifiesto que la utilización de esta técnica, ha producido mejoras en las capacidades de los usuarios a los que se les aplicó la TMIR, a nivel funcional, lo que a su vez implica una mejora en sus capacidades relacionadas con la autonomía personal. Además, según los resultados obtenidos en la aplicación de las escalas, pre y post-intervención, se observa un aumento de las destrezas y capacidades para el desempeño de las actividades básicas de la vida diaria y ocio (sobre todo en el juego, en el caso del usuario escogido para

el estudio). Así, se puede establecer que se han cumplido los objetivos generales y específicos establecidos al inicio del trabajo de investigación.

Esto también se corrobora tras la realización de la revisión bibliográfica y su análisis, pudiendo establecer que la mayoría de los estudios que versan sobre la TMIR afirman que existen beneficios para los usuarios a los que se les aplica. Según los resultados del trabajo de investigación “Efeitos da Terapia de Movimento induzido por Restrição na funcionalidade de crianças com paralisia cerebral”, se confirma que, tras la intervención, se observó una mejor calidad y espontaneidad del uso de la extremidad afectada y de las habilidades funcionales. Además de la optimización de éstas, se afirma que en las tareas de autocuidado, la aplicación de la TMIR permitió consolidar habilidades específicas de función manual dando lugar a un mejor desempeño funcional y mayor independencia del niño en su rutina diaria. (De Brito Brandao, 2007)

Otros artículos revisados indican que la intervención a través de la TMIR en usuarios con DC, produce una mejoría en la habilidad funcional de su extremidad afectada, y esto podría influir en su capacidad de desempeño y participación en actividades de la vida diaria, así como en la calidad de vida. (Peurala SH, et al., 2012; Singh P et al., 2013; Thronage et al., 2014)

Es decir, La TMIR y la TMIRm han demostrado su eficacia en la recuperación de la movilidad y funcionalidad de los miembros afectos, influyendo en los componentes de la actividad y participación de los usuarios. Sin embargo, según ciertos autores, es necesaria la profundización a través de otros estudios para conocer mejor los protocolos de la aplicación de la TMIR, ya que en ocasiones, ésta no se realiza correctamente, pudiendo producir efectos no deseados en los usuarios a los que se le aplica. (Peurala SH et al., 2012)



## **7.2 La TMIR aplicada en personas con PC.**

La presencia de un diagnóstico de PC no sólo implica la presencia de ciertas dificultades en las funciones motoras, sino también, como se expuso anteriormente, puede afectar a la consciencia y percepción sensorial. Sin embargo, en el caso de los niños, las consecuencias del déficit motor constituyen uno de los factores que más afecta a su calidad de vida. Así, la aplicación de la TMIR aporta la adquisición de nuevas capacidades motoras al repertorio del infante, obteniendo claros beneficios al experimentar ganancias motoras en poco tiempo. Según el estudio de Taub et al, los padres de los niños que han recibido esta terapia, afirman que ha habido un aumento de su autoconfianza y su interacción con el entorno, observándose una nueva consciencia sensorial de su extremidad afecta. (Taub E. et al., 2004) Es decir, que la integración del miembro no sano tiene repercusiones no sólo a nivel motor, sino también de tipo sensorial, aumentando su empleo y su manejo funcional, a fin de alcanzar una participación activa en las áreas del desempeño.

También se deduce que la práctica repetitiva del uso de la extremidad afecta, durante varias horas al día y un tiempo consecutivo, es el principal factor determinante a la hora de potenciar la reorganización cortical que persiste tras la aplicación de la terapia. (Taub E. et al., 2004)

Sin embargo, todo este potencial de la TMIR puede verse disminuido e incluso frenado, si el niño muestra respuestas contrarias a la restricción, generando un efecto adverso.

### **7.3 LA TMIR y otras técnicas.**

Diversos autores han expuesto, tras sus estudios, la importancia de la duración de los efectos derivados de la aplicación de esta terapia, indicando que los beneficios pre y post intervención persisten hasta dos años después (Taub et al., 2006; Wolf et al., 2008). Destaca el estudio “A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke”; en el que los usuarios que recibieron la TMIR conservan las ganancias funcionales adquiridas tras el tratamiento inmediato en las cuatro semanas posteriores, mostrando únicamente una disminución del 23% respecto a los niveles funcionales post-tratamiento dos años después (Taub E, et al., 2006)

Sin embargo, en el presente trabajo y a partir del análisis de la información obtenida de las entrevistas a los Terapeutas Ocupacionales, la mayoría coincide que los efectos no se mantienen a lo largo del tiempo, sobre todo si la persona tiene algún déficit cognitivo. Esto es corroborado por el estudio de Dahl et al, que expone que la TMIR es efectiva para la mejora de la funcionalidad del lado afecto en periodos de corta duración, pero no a largo plazo. (Dahl AE et al, 2008)

A la hora de contrastar la TMIR con otros enfoques de tratamiento, en el artículo “Randomized Trial of Distributed Constraint-Induced Therapy Versus Bilateral Arm Training for the Rehabilitation of Upper-Limb Motor Control and Function After Stroke”, esta técnica es comparada con un programa de entrenamiento bilateral de miembros superiores. Los resultados demuestran que el entrenamiento bilateral es una mejor opción para la generación de fuerza en el MMSS, mientras que la TMIR es más apropiada para mejorar la capacidad funcional y el uso del brazo afectado en la vida diaria. (Wu et., al 2011) Siguiendo la misma línea otros estudios no han encontrado diferencias significativas en la aplicación de un programa de TO basado en la TMIR con otro centrado en la realización

de actividades bimanuales (Brunner et al., 2010). De esto, se puede deducir que la TMIR puede tener mayores efectos en lo que se refiere a la ejecución de actividades ocupacionales significativas, debido a la mejora funcional, derivada del uso de los miembros afectados, repercutiendo positivamente en la independencia de los usuarios.

Debido a lo anterior, se pone de manifiesto la importancia que supone para la profesión poder contar con una práctica basada en la evidencia y en los movimientos teóricos contemporáneos (Morrison et al., 2011; WFOT, 2005) Por ello, emerge la obligación de profundizar en las formas de entender la TMIR desde la TO empleando una metodología que pretende reflexionar sobre los conceptos teóricos de la profesión.

#### **7.4 Propuestas futuras para la intervención e investigación.**

En el presente trabajo se ha llevado a cabo la aplicación de la TMIR con un usuario en edad infantil. En este caso, se ha observado que dicha terapia mejora la funcionalidad de los miembros superiores y sobre todo, que ésta tiene una repercusión positiva sobre el desempeño de las AVD.

Sin embargo, y tras la revisión de los estudios de investigación sobre esta técnica, se observa que puede causar frustración y rechazo durante su aplicación, sobre todo en la población infantil. Para que esto no se produzca, es necesario llevar a cabo una intervención desde Terapia Ocupacional centrada en actividades que sean significativas para las personas teniendo en cuenta sus contextos y entornos. Esto aumentaría el compromiso del usuario con la intervención, potenciando su interés y motivación para la realización de la terapia, ya que su colaboración es fundamental en el proceso, como se ha visto, para la generalización de los resultados.

A pesar de que la TMIR se centra sobre todo en la función, concretamente, de los miembros superiores, el desarrollo del presente estudio de caso ha tenido en cuenta su desempeño ocupacional, efectuándose una intervención basada en actividades significativas, (el juego, principalmente) y el compromiso de participación en las mismas.

Además, se ha pretendido destacar, durante el proceso de intervención la importancia de los contextos y entornos del usuario, afianzando la implicación familiar y el objetivo común de mejorar el desempeño ocupacional y el compromiso del niño con dicho entorno.

Es decir, todo el proceso se ha basado en el Paradigma actual de la TO, el paradigma social de la ocupación; el cual se fundamenta en una mirada crítica y en una práctica social y humanista, construida sobre los valores creencias y necesidades de las personas, por lo que se centra en un enfoque social. (Morrison et al., 2011)

A partir de los resultados de este estudio, se pretende potenciar que se amplíe el enfoque de la TMIR, no sólo centrarlo en la funcionalidad, sino realizarlo desde una perspectiva de dicha práctica contemporánea para evitar que se convierta en una técnica reduccionista. Asimismo, sería aconsejable basar esta terapia en actividades significativas para las personas, teniendo en cuenta su contexto social, familiar y cultural, lo que constituye la base fundamental de la TO.

Por todo lo anterior, es necesario seguir indagando, sobre todo en la forma de aplicación de la TMIR en la población con DC y PC, a fin de seguir avanzando en los conocimientos sobre la terapia, potenciar su uso y aprovechar sus beneficios. Sería interesante, por ejemplo, comprobar si estas aportaciones podrían ser aplicables en personas en diferentes situaciones vitales, teniendo en cuenta sus necesidades, y su importancia

de atenderlas desde el área de Terapia Ocupacional, conjuntamente con otros profesionales del ámbito de la salud.

Otra propuesta se basa en aumentar la evidencia actual, a través de la realización de estudios con grupos experimentales y de control más concretos y con unas características bien definidas, que permitan reducir sesgos en la recogida de resultados, y que éstos se deriven únicamente de la aplicación de la TMIR, concluyéndola como parte integrante de la rehabilitación, y no sólo una técnica aislada.

Se recomienda así que los TO que apliquen esta técnica, han de seguir empleando las actividades significativas como un recurso para alcanzar los objetivos, promoviendo la práctica centrada en la persona y fomentando que el proceso sea colaborativo con el usuario, sin olvidar la consideración de su propia perspectiva sobre sus necesidades y valores.

### **7.5 Limitaciones del estudio.**

Tras proceso de desarrollo y el análisis de los resultados, se han podido observar varias limitaciones en el estudio, en los siguientes puntos:

- En lo referente al estudio de caso, este ha sido único, por motivos de disponibilidad de pacientes. Sería recomendable realizar el estudio con más usuarios, para obtener más información sobre la efectividad de la Terapia.
- La asistencia a otras terapias, al comienzo del estudio podría causar sesgos a la hora de la evaluación del usuario con los instrumentos estandarizados.
- Algunos de los Terapeutas Ocupacionales a los que les ha pasado la entrevista, no tienen una formación especializada en lo que se refiere la TMIR, lo cual podría ocasionar algún sesgo.
- Los factores no controlados del entorno han podido ejercer una influencia en los resultados ya que la aplicación de la TMIR se

extrapola a otros lugares, como el domicilio (en los que no es posible el control sobre el uso del cabestrillo).

## **8. Conclusiones.**

Los resultados del presente trabajo han permitido conocer con mayor profundidad la contextualización y los fundamentos teóricos en la investigación desde la TO en Neurorehabilitación. Todo ello ha contribuido a comprender las diversas percepciones de los usuarios, la familia y los terapeutas ocupacionales sobre la TMIR.

- Tras el proceso de intervención se puede concluir que existe un aumento en la independencia de las AVD y un incremento en la funcionalidad del miembro superior afecto del usuario de estudio.
- La asistencia a otros tipos de terapias (Fisioterapia, Neuropsicología, Osteopatía, Logopedia, Terapia Ocupacional, Gimnasio, Hidroterapia y EINA) parece no tener influencia en los resultados post-intervención obtenidos en las escalas.
- Según la perspectiva de los Terapeutas Ocupacionales entrevistados, se podría decir que la TMIR es efectiva, según su experiencia con usuarios. Asimismo, se constata la existencia de una mejora en la funcionalidad, calidad de vida y en el desempeño de las actividades de la vida diaria de estos.
- Atendiendo al objetivo principal del presente trabajo se ha podido comprobar que la TMIR es efectiva para la optimización del desempeño ocupacional en niños/niñas con daño neurológico. Con los resultados obtenidos se pretende generar posibles líneas de investigación futura que contribuyan a una práctica basada en la evidencia, actualizada en el campo de la Neurorehabilitación.

## **9. Bibliografía.**

- Ávila Álvarez A, Martínez Piédrola R, Matilla Mora R, Máximo Bocanegra M, Méndez Méndez B, Talavera Valverde MA et al. Marco de Trabajo para la práctica de la Terapia Ocupacional : Dominio y proceso. 2da Edición [Traducción]. 2010 [2 de Octubre 2016] (85). Disponible en: <http://www.terapiaocupacional.com/aota2010esp.pdf> Traducido de: American Occupational Therapy Association (2008). Occupational therapy practice framework: Domain and process (2nd ed.)
- Bax MCO, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. (2005) Proposed definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol; 27, 571-576
- Bonifer N, M.Anderson K (2013); Application of Constraint-Induced Movement Therapy for an Individual With Severe Chronic Upper-Extremity Hemiplegia; Physical Therapy; 83, 384-398.
- Brandão, Marina de Brito. (2007). Efeitos da Terapia de Movimento Induzido por Restrição na Funcionalidade de Crianças com Paralisia Cerebral. 2007, de Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional Sitio web: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp044601.pdf>
- Brunner IC, Skouen JS, Strand LI. (2012). Is modified constraint-induced movement therapy more effective than bimanual training in improving arm motor function in the subacute phase post stroke? A randomized controlled trial. Clin. Rehabil, 26(12), 1078-1086.

- Cifu DX, Stewart DG. (1999). Factors affecting functional outcome after stroke: a critical review of rehabilitation interventions. *Arch Phys Med Rehabil*, 80(1), 35-49.
- Cramer SC. (2008) Repairing the human brain after stroke. II. Restorative therapies. *Ann Neurol*, 63(5), 549-60.
- Dahl AE, Askim T, Stock R, Langorgen E, Lydersen S, Indredavik B. (2008). Short- and long-term outcome of constraint-induced movement therapy after stroke: a randomized controlled feasibility trial. *Clin Rehabil*, 22(5), 436-447.
- Duarte E, Alonso B, Fernández M.J, Fernández JM, Flórez M, Gentil J, Hernández L, Juan FJ, Palomino B, Vidal J, Viosca E, García-Montes I. (2008) Rehabilitación del Ictus Modelo asistencial. *Sociedad española de Rehabilitación y Medicina Física*.
- Fernández Gómez E, Ruiz Sancho A, Sánchez Cabeza A *Terapia Ocupacional en Daño Cerebral Adquirido. TOG (A Coruña) TOG [Revista en Internet]. 2009 [29 de Mayo]; 6, 410-464.*
- Galaburda AM. (1990) Introduction to special issue: Developmental plasticity and recovery of function. *Neuropsychology*; 28:515-516.
- Gómez-Soriano J, Taylor J. (2012) Neuroplasticidad. En: *Cano de la cuerda R, Collado Vázquez S. Neurorehabilitación: métodos específicos de valoración y tratamiento. Madrid: Médica Panamericana. 89-96.*
- Law, M., Braun, CM., Baptiste, S. (2002) *Occupational-based practice: fostering performance and participation. Thorofare, Nj: Slack*



- Ley Orgánica 15/199, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Boletín del Estado. 1999; 298.
- Liepert J, Bauder H, Milner W, Taub E, Weiller (2000); Treatment-Induced Cortical Reorganization After Stroke in Humans; *Stroke*; 31, 1210-1216.
- López B, Ortega M<sup>a</sup> C, Moldes I. (2008). *Terapia Ocupacional en la Infancia, Teoría y Práctica*. España: Panamericana.
- López Roa Lina María. (2012) Neuroplasticidad y sus implicaciones en la rehabilitación. *Rev. Univ. salud*. [Internet]. 2012 ; 14(2):197-204.
- Manzini JL. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación Médica sobre sujetos humanos. Análisis de la 5<sup>a</sup> Reforma, aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial. 2000;6(2): 321-344.
- Milner W, Buder H, Sommer M, Dettmers C, Taub E (1999); Effects of Constraint- Induced Movement Therapy on Patients Chronic Motor Deficits After Stroke A Replication; *Stroke*; 30, 586-592.
- Morrison, R., Olivares D., Vidal, D. (2011). La filosofía de Ocupación humana y el paradigma social de la ocupación. Algunas reflexiones y propuestas sobre epistemologías actuales en Terapia Ocupacional y Ciencia de la Ocupación. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 11(2), 102-119. Recuperado de: <http://www.revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/articloe/viewFile/17785/20366>

- M.R. León-Santos, M.D. Romero-Torres Y J.A. Conejero-Casares. (2008). Eficacia de la terapia de movimiento inducido por restricción en niños con parálisis cerebral. *Climent*, 3, 204.
- Organización Mundial de la Salud (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Secretaria General de Asuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Peurala SH, Kantanen MP, Sjögren T, Paltamaa J, Karhula M, Heinonen A. (2012). Effectiveness of constraint-induced movement therapy on activity and participation after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 26, 209-223.
- Polonio B, Dulce R. (2010). *Terapia Ocupacional aplicada al daño cerebral adquirido*. Madrid: Editorial Panamericana.
- Rey, L (2015) *Terapia Ocupacional basada en evidencia: Estrategias de Neurorehabilitación en personas con daño cerebral adquirido*. Facultad de ciencias de la salud, A Coruña.
- Robaina-Castellanos GR, Riesgo-Rodríguez, Robaina-Castellanos. (2007) Definición y clasificación de la parálisis cerebral: ¿un problema resuelto? *Rev Neurol*; 45: 110-117.
- Romero D, Moruno P. (2003). *Terapia Ocupacional: Teoría y técnicas*. España: Masson.

- Sánchez Cabeza A. (2005). Terapia Ocupacional y Daño Cerebral Adquirido. Conceptos básicos. TOG [revista en Internet]. [acceso 24 de mayo de 2016]; 2. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num2/pdfs/num2art4.pdf>
- Shawn C, Roberts P. (2013). Motor Learning. En: Mc Hugh H, Schultz-Krohn W. Pedretti's Occupational therapy: Practice Skills for Physical Dysfunction (pp. 831-838). United States: Elsevier.
- Singh P, Pradhan B (2013) Study to asses the effectiveness od modified constraint-induced movement therapy in stroke subjects: A randomized controlled trial. Ann Indian Acad Neurol, 16(2), 180-184.
- Sinikka H Peurala, Mari P Kantanen, Tuulikki Sjögren, Jaana Paltamaa, Maarit Karhula, Ari Heinonen. (2011). Effectiveness of constraint-induced movement therapy on activity and participation after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clinical Rehabilitation, 29, 209 – 223
- Taub E, Landesman S, DeLuca S, Echols K. (2004). Efficacy constrain-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor Impairment. Pediatrics, 113, 305-312
- Taub E, Uswatte G, King DK, Morris D, Crago JE, Chatterjee A. (2006). A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. Stroke, 37, 1045-1049.
- Thrane G, Friberg O, Anke A, Indredavok B (2014). A meta-analysis of constraint-induced movement therapy after stroke. J Rehabil Med. 46(9), 833-842.

- World Federation of Occupational Therapists. Definition of Occupational Therapy [Internet]. 2012 [consultado 20 Mayo 2016]. Disponible en: <http://www.wfot.org/aboutus/aboutoccupationaltherapy/definitionofoccupationaltherapy.aspx>
- World Federation of Occupational Therapist – WFOT. (2005). Position Statement: Occupational Science. [En internet]. [Consultada el 29 Mayo de 2016]. Recuperado de: <http://www.wfot.org>
- Wolf SL, Winstein CJ, Miller JP, Thompson PA, Taub E, Uswatte G et al. (2008). Retention of upper limb function in stroke survivors who have received constraint-induced movement therapy: the EXCITE randomized trial. *Lancet Neurol* 2008,7, 33-40.

## **10. Agradecimientos.**

A mi tutora Thais Pousada García y a mi tutor Javier Trillo Costa por su gran apoyo, esfuerzo y tiempo para la elaboración de este trabajo.

A mis amigas y mi familia por su animo y apoyo durante los momentos más duros de este proceso.

Y un especial agradecimiento a todas las/os Terapeutas de la Clínica, donde se ha llevado el trabajo, en especial P.P.T y a la dirección del centro, por brindarme la oportunidad de estar con ellos, ya que han contribuido a mi crecimiento personal y a mi papel como futura Terapeuta Ocupacional y sobre todo gracias por hacerme parte de vuestra pequeña familia, porque sin vosotros no se podría haber realizado este trabajo.

## **11. Anexos.**

## **Anexo I: Protocolo de TMIR.**

### *1. Objetivos.*

Promover la integración y función motora de extremidades superiores afectas.

### *2. Material.*

Cabestrillos, guantes, vendas u otros materiales que proceda, y los registros correspondientes.

### *3. Metodología.*

#### 3.1 Terapia de movimiento inducido por restricción. Definición.

La Terapia de movimiento inducida por restricción, es una técnica conductual de integración que incluye la restricción de la extremidad superior menos afectada para promover la integración y función motora de la extremidad parética. Se basa en los principios de reaprendizaje motor, implicando la restricción del lado no afecto y la práctica repetitiva de tareas específicas para el miembro afecto y la realización de actividades bimanuales.

#### 3.2 Justificación; no uso aprendido y restricción del desarrollo.

En la fase aguda de la lesión neurológica, los intentos de utilizar el lado afecto suelen resultar ineficaces, ineficientes o particularmente difíciles, derivando en actos poco funcionales y movimientos lentos y torpes. Como consecuencia, se suprimen los intentos de usar el lado afecto, y las compensaciones del lado sano suplen su papel para la realización de las actividades de la vida diaria. Este fenómeno conductual se conoce como

“no uso aprendido”, y tiene un efecto significativo sobre la recuperación del miembro afecto, ya que camufla su funcionalidad potencial.

A diferencia del adulto con daño cerebral adquirido, en individuos con parálisis cerebral el no uso aprendido se manifiesta de otro modo. En esta población diversas habilidades sensoriomotoras esenciales para el desempeño funcional tienen su desarrollo limitado, perjudicando el uso del miembro afecto en el desempeño de varias actividades. Por lo tanto no han adquirido la experiencia motora normal y no tienen el potencial en desenmascarar la función inhibida.

Por ello se utiliza el término de restricción de desarrollo para describir aquellos niños con hemiplejía que inutilizan su extremidad afectada desde el inicio del desarrollo motor.

### 3.3 Tipos de restricción.

#### 3.3.1 Terapia de movimiento inducido por restricción.

Consiste en la restricción mediante el cabestrillo u otro material, del miembro menos afecto durante 2 o 3 semanas el 90% del tiempo que el paciente esté despierto. Se harán excepciones en aquellas actividades que resulten un riesgo, como la ducha o la conducción. Durante ese tiempo se trabajará el miembro afecto desde el centro mediante técnicas de facilitación y desde casa con la realización de una serie de ejercicios pautados según las características del paciente (Shaping), que éste debe registrar diariamente. En el caso de los niños no se realizará Shaping; se utilizará la herramienta esencial de la infancia, el juego, siempre dirigido hacia los déficit y potencialidades de cada niño.



### 3.3.2 Terapia de movimiento inducido por restricción modificada (TMIRm).

En este caso se trabajará con a misma metodología pero con diferentes plazos. La extremidad menos afectada es restringida cinco días a la semana durante dos meses con un cabestrillo durante cinco horas al día, de las cuales se destinará media hora a al realización de las actividades de la vida diaria.

### 3.3.3 El uso forzado (UF).

Consiste en la utilización de un cabestrillo para restringir el uso del miembro afecto en los momentos que el terapeuta considere oportuno. En este caso no se realizará Shaping ni registro de actividades.

## 4. *Shaping.*

El Shaping es un método de entrenamiento en el cual una tarea se va dificultando progresivamente con respecto a las capacidades del individuo. Es una técnica sistemática que parte de unas reglas generales que son específicas y cuantificables.

Las tareas del Shaping se deben seleccionar considerando los movimientos específicos que exhiben el déficit más pronunciado, los movimientos comunes que el terapeuta considere que tienen mayor potencial de mejoría y la preferencia de los pacientes entre las tareas propuestas.

Cada programa de Shaping es individual y se basará en una batería de unas diez actividades específicas. Cada una de ellas se realizará en un sistema de diez repeticiones. Los resultados se registrarán en una hoja de

datos, que determinarán la graduación periódica de la dificultad según estime el terapeuta durante esas semanas.

### *5. Derivación.*

La derivación de pacientes al programa de restricción se dará exclusivamente por parte del servicio médico o los propios terapeutas del paciente.

### *6. Criterios de inclusión y exclusión.*

#### *6.1 Adultos.*

Criterios de inclusión (Taub et al. 2001):

- Al menos 10 de extensión activa de la muñeca.
- Al menos 10 de abducción activa del pulgar y extensión activa de otros dos dedos.
- Suficiente capacidad digital para coger soltar una pelota de tenis.

Criterios de exclusión.

- Ausencia de movimiento distal.
- Excesiva plasticidad (ausencia de función).
- Excesivo dolor.

De igual modo se debe considerar la presencia de otros déficit cognitivos o perceptivos a la hora de pautar un protocolo de restricción, siendo en estos casos especialmente relevante el apoyo familiar y la adherencia al tratamiento por parte del entorno del paciente.

## 6.2 Niños.

### Criterios de inclusión:

- Niños mayores de una año con intención manipulativa que presenten déficits unilaterales de la extremidad superior asociado a alteraciones neurológicas.
- Buena disposición por parte de la familia/cuidadores para seguir el protocolo.

### Criterios de exclusión:

- Incapacidad para practicar de manera propositiva en actividades funcionales y de juego.
- Contracturas musculares/articulares que limiten el uso funcional de la extremidad superior.

## 7. *Escalas de valoración.*

### 7.1 Adultos.

Motor Activity Log (MAL), Action Research Arm Test (ARAT), Wolf Motor Function Test (WOLF), Cuestionario DASH, Nine-Hole Peg Test.

### 7.2 Niños.

Pediatric Motor Activity Log (PMAL), Child Arm Use Test (CAUT)

## 8. Adherencia al tratamiento.

La adherencia al tratamiento es fundamental para lograr resultados. El paciente debe participar y colaborar activamente en el tratamiento sin supervisión constante, especialmente en la realización de las actividades de la vida diaria. Por ellos es imprescindible hacer tanto al sujeto como a su entorno partícipes del proceso, explicar los fundamentos del protocolo y resolver cualquier duda que surja durante su realización.

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Se podrán utilizar herramientas para lograr esa adherencia, como la posibilidad de un diario de registro de la experiencia o un contrato conductual con el paciente o el cuidador principal.

## **Anexo II. Hoja de información y consentimiento informado al la dirección del centro.**

### **Hoja de información a la dirección del centro.**

**Título del estudio:** “Descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, desde Terapia Ocupacional: Estudio de caso.”

**Investigador:** Elena Alonso Barca                      Dni: 45860358- Z

### **Directores del trabajo:**

Trillo Costa, Javier    Terapeuta Ocupacional

Pousada García, Thais    Terapeuta Ocupacional

Este documento tiene por objetivo dar la información sobre el trabajo de investigación que se quiere realizar a la dirección del centro.

Durante la realización de un voluntariado en una clínica de Neurorehabilitación, surge la intención de la realización de un trabajo de fin de grado. El propósito de esta investigación es la descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, desde el área de Terapia Ocupacional. A través de un caso clínico, la perspectiva de diferentes Terapeutas ocupacionales a los que se les realizará una entrevista semiestructurada y la comparación de los datos antes y tras la restricción del caso estudiado con otros usuarios del centro a los cuales se les ha aplicado la técnica de restricción.

El proyecto se presentará tras su finalización al tribunal que evalúe en la universidad de la Coruña.

Se mantendrá a lo largo de todo el proceso la confidencialidad de los datos según se establece en la Ley Orgánica 15/1999 del 3 de diciembre de protección de datos de carácter personal y la ley gallega 3/2001 de mayo reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica del paciente.

Tras confirmar que he explicado al centro la naturaleza y propósito del estudio se solicita la autorización de D/DÑA \_\_\_\_\_, director/a del centro para poder realizar dicho trabajo de investigación en el propio centro.

Santiago de Compostela, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20\_\_

**Consentimiento informado del centro para la realización del trabajo de investigación.**

Don/Doña \_\_\_\_\_, con Dni  
\_\_\_\_\_

- He leído la información que se ha entregado y comprendido la naturaleza y el propósito del estudio que se va a llevar a cabo.
- Autorizo a la investigadora el realizar el proyecto en el centro.
- Estoy satisfecho con la información recibida sobre el estudio.
- He recibido una copia formada de la hoja de información y del consentimiento informado del estudio.

Por lo tanto, acepto libre y voluntariamente a participar en el estudio.

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

\_\_\_\_\_  
Nombre y Apellidos del director del centro      Fecha      Firma

Confirmando que he explicado al director del centro la naturaleza y propósito del estudio.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Apellidos del investigador      Firma

Firma y fecha  
(La dirección del centro)

Firma y fecha  
( La investigadora)

### **Anexo III. Hoja de Información y consentimiento informado a los trabajadores del centro.**

#### **Hoja informativa para los profesionales del centro.**

**Título del estudio:** “Descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, desde Terapia Ocupacional: Estudio de caso.”

**Investigador:** Elena Alonso Barca    Dni: 45860358 Z

#### **Directores del trabajo:**

Trillo Costa, Javier    Terapeuta Ocupacional

Pousada García, Thais    Terapeuta Ocupacional

Este documento tiene por objetivo ofrecer información sobre la investigación en el que se le invita a participar. Este estudio se llevará a cabo en la clínica en la que trabaja con la aprobación de la dirección del centro.

El estudio será realizado por la alumna Elena Alonso Barca, estudiante de cuarto grado de Terapia Ocupacional de la Universidad de A Coruña, para la asignatura de proyecto de Fin de Grado.

El estudio que se va a llevar a cabo es, “Descripción y análisis de la Terapia de restricción del lado sano desde Terapia Ocupacional: Estudio de caso”, este estudio tiene como objetivo principal comprobar la efectividad de esta terapia desde Terapia Ocupacional, teniendo en cuenta si influye en la independencia y la autonomía personal del usuario.



*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Su participación consiste en responder a una entrevista semiestructurada elaborada por la investigadora en las instalaciones del centro.

La entrevista se grabará en audio, para así poder realizar una mejor interpretación de los datos y tras la realización de un análisis de estos los audios se eliminarán.

La participación en el estudio quedará totalmente en el anonimato y la confidencialidad de los datos obtenidos se regulara conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de Diciembre de protección de datos de carácter personal y la Ley Gallega 3/2001 del 28 de Mayo reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica del paciente.

Si en algún momento durante la elaboración del trabajo le surge alguna duda siempre puede ponerse en contacto con la investigadora a través del correo electrónico [elena.alonso@udc.es](mailto:elena.alonso@udc.es)

Muchas gracias por su colaboración.

Firma de la investigadora:

Santiago de Compostela, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_

**Consentimiento informado.**

Don/Doña \_\_\_\_\_, con Dni \_\_\_\_\_

- He leído la información que se ha entregado y comprendido la naturaleza y el propósito del estudio que se va a llevar a cabo.
- He podido realizar las preguntas sobre el estudio para aclarar las dudas que me han surgido.
- Estoy satisfecho con la información recibida sobre el estudio.
- Comprendo que mi participación es voluntaria y que me puedo retirar de este cuando quiera.
- He recibido una copia formada de la hoja de información y del consentimiento informado.

Por lo tanto, accedo a participar en este estudio de forma voluntaria.

\_\_\_\_\_  
Nombre y apellidos del participante.

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma

Confirmando que he explicado al participante la naturaleza y el propósito del estudio.

\_\_\_\_\_  
Nombre y apellidos del investigador

\_\_\_\_\_  
Firma

## **Anexo IV: Hoja de información y consentimiento informado al usuario.**

### **Hoja de información para el usuario.**

**Título del estudio:** “Descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano, desde Terapia Ocupacional: Estudio de caso.”

**Investigador:** Elena Alonso Barca

#### **Directores del trabajo:**

Trillo Costa, Javier    Terapeuta Ocupacional

Pousada García, Thais    Terapeuta Ocupacional

Este documento tiene por objetivo ofrecer información sobre el estudio que se va a llevar a cabo en el que se le invita a contar con su colaboración.

Se realizará en una clínica de Neurorehabilitación ubicada en Santiago de Compostela.

#### 1. Descripción general del estudio:

El propósito de esta investigación es la descripción y análisis de la efectividad de la Terapia de movimiento inducido por restricción del lado sano desde el área de Terapia Ocupacional. A través de un caso clínico, la perspectiva de diferentes Terapeutas ocupacionales y comparación del caso estudiado con otros usuarios del centro a los cuales se les ha aplicado la técnica de restricción.

2. Información específica del estudio:

- ¿Cuál es el tiempo de duración del estudio? ¿Cuántas personas participarán?

El estudio durará el tiempo en el que Ud. acuda al servicio de Terapia Ocupacional, teniendo en cuenta el tiempo establecido por el protocolo de la clínica en cuanto a la aplicación de la Terapia de restricción del lado sano.

En dicho estudio participarán los Terapeutas Ocupacionales del centro y el usuario escogido para la realización del estudio.

- ¿ Porqué he sido seleccionado para la realización de este estudio?

Usted ha sido seleccionado para participar debido a que acude al servicio de Terapia Ocupacional del centro de Neurorehabilitación ubicado en Santiago de Compostela y cumple los requisitos de inclusión para la realización de la Terapia de restricción del lado sano.

- ¿ En que consiste mi participación en dicho estudio?

Si usted acepta participar en dicho estudio no tendrá que realizar ninguna actividad a mayores de la que se lleve a cabo en las sesiones de Terapia Ocupacional en el centro.

- ¿Cuáles son los riesgos o inconvenientes a la hora de participar en el estudio?

No existe ningún tipo de riesgo ni físico ni de otro tipo durante la participación en el proceso que se va a llevar a cabo.

- ¿Cómo se mantendrá la confidencialidad de mis datos personales?  
¿Qué personas tendrán acceso a mis datos personales?

Los participantes del estudio quedarán totalmente en el anonimato ya que no se va a reflejar en ningún momento los datos personales a lo largo de todo el proceso del trabajo. Estos datos serán tratados en forma confidencial como lo exige la ley, ya que a cada participante se le asignará un código.

En cuanto al acceso de los datos personales, sólo tendrán acceso el equipo de investigación a través de la historia clínica y a toda la información que pueda ser recabada para la realización del estudio.

- ¿Qué gastos o que intereses económicos existen a la hora de participar en el estudio?

La investigación no tiene ningún tipo de interés económico. Ni el investigador ni usted serán retribuidos por la participación y dedicación al estudio.

- ¿Puedo dejar de participar en cualquier momento, tras haber aceptado participar en el estudio?

Usted es libre de retirar su consentimiento para formar parte del estudio, sólo es necesario comunicar su decisión de abandono al investigador.

**Persona de contacto:**

En caso de duda o necesidad pueden contactar con el investigador principal del estudio a través del correo electrónico: [elena.alonso@udc.es](mailto:elena.alonso@udc.es)

Muchas gracias por su colaboración.

**Consentimiento informado para el usuario.**

Don/Doña \_\_\_\_\_, con Dni \_\_\_\_\_

- He leído la información que se ha entregado y comprendido la naturaleza y el propósito del estudio que se va a llevar a cabo.
- He podido realizar las preguntas sobre el estudio para aclarar las dudas que me han surgido.
- Estoy satisfecho con la información recibida sobre el estudio.
- Comprendo que mi participación es voluntaria y que me puedo retirar de este cuando quiera
- He recibido una copia formada de la hoja de información y del consentimiento informado del estudio.

Por lo tanto, accedo a participar en este estudio de forma voluntaria.

\_\_\_\_\_  
Nombre y apellidos del participante.

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma

Confirmando que he explicado al participante la naturaleza y el propósito del estudio.

\_\_\_\_\_  
Nombre y apellidos del investigador

\_\_\_\_\_  
Firma

**Anexo V: Escala estandarizada WEEFIM.**

**Instrumento WEEFIM**

Código:

Fecha:

Puntuación	Escala de valoración
7	Independencia completa
6	Independencia Modificada
5	Supervisión y apoyo
4	Asistencia Mínima
3	Asistencia Moderada
2	Asistencia Máxima
1	Asistencia Total

<b>Cuidado personal</b>	
Alimentación	
Aseo	
Baño	
Vestido del tren superior	
Vestido del tren inferior	
Ir al baño	
Evacuación vesical	
Evacuación intestinal	
TOTAL ( /56)	
<b>Movilidad</b>	
Movilización silla a silla de ruedas	
Traslado al inodoro	
Traslado de la ducha o bañera	
Locomoción	
Escaleras	
Total ( /35)	
<b>Cognición</b>	
Comprensión	
Expresión	
Interacción social	
Solución de problemas	
Memoria	
Total ( /35)	
TOTAL GENERAL	/126

## Anexo VI: Instrumento estandarizado escala CAUT.

### CAUT

Código:

Fecha:

Los objetivos de este test se colocarán en frente del niño (tareas 1-10) o fijados con velcro en un marco vertical colocado en frente de el (tareas 11-22). En primer lugar intento no forzado para actividad (los dos brazos libres para el uso), ¿qué brazo fue escogido por el niño (D- derecho; I- izquierdo)?

Las escalas descritas abajo evaluarán el mejor esfuerzo del niño con el brazo más comprometido. La clasificación final será dada a partir de la reacción global para la habilidad del niño al usar el brazo más comprometido, con 0 indicando ninguna habilidad y 10 habilidad típica para su edad.

#### **Escala de participación.**

0	El niño intenta usar el brazo más comprometido
1	El niño mueve el brazo más comprometido durante la tarea, pero éste no contribuye para completarla
2	El niño usa el brazo más afectado para realizar la tarea independientemente de si la tarea es ejecutada de una manera típica para su edad

#### **Escala de calidad.**

0	El brazo más comprometido no fue usado en la actividad
1	El brazo más comprometido se movió durante la actividad, pero no de forma provechosa
2	El brazo más comprometido fue de algún uso durante la actividad, pero necesitó de ayuda del otro brazo o se movió muy lentamente o con dificultad
3	El brazo más comprometido fue usado para la actividad, pero los movimientos fueron lentos o fueron hechos con algún esfuerzo
4	Los movimientos hechos por el brazo más comprometido para la actividad fueron casi típicos para la edad, pero no fueron rápidos o precisos bastante
5	La habilidad para usar el brazo más comprometido para la actividad fue típica para la edad



**Escala de espontaneidad del uso.**

0	Nunca intentó/desempeñó actividad con el brazo más comprometido
1	Resistencia considerable: empezó a moverse o le llevo una cantidad excesiva de tiempo para intentar con el brazo más comprometido
2	Alguna resistencia: necesitó de poco estímulo (percusión o pistas en el brazo más afectado) o necesita restricción del otro brazo
3	Ninguna resistencia: intentó/desempeñó la actividad con el brazo más comprometido con el mínimo estímulo

Mano usada	Tarea	Participación	Calidad	Espontaneidad
	1. Golpear con un martillo en un juguete			
	2. Utilizar un rotulador para garabatear			
	3. Picotear, coger y comer la merienda			
	4. Tirar de una palanca			
	5. Abotonar			
	6. Girar un pomo			
	7. Poner una tapa			
	8. Quitar piezas de un puzzle grande			
	9. Quitar las piezas de un puzzle pequeño			
	10. Apretar una bocina			
	11. Alejar una pelota			
	12. Lanzar una pelota			
	13. Coger el teléfono (orientación vertical)			
	14. Coger el teléfono (orientación horizontal)			
	15. Liberar pinzas de la ropa			
	TOTAL	/30	/75	/45

**Anexo VII: Entrevista a los profesionales del centro.**

Datos personales:

Nombre:	Edad:
Fecha de nacimiento:	Género:
Ciudad de residencia:	Profesión:
Estudios suplementarios:	Años trabajados en el ámbito de la Neurorehabilitación:
Años en el centro actual:	Formación complementaria en TMIR:

**Preguntas específicas relacionadas con el tema de estudio:**

- ¿Ha aplicado alguna vez la Terapia de restricción del lado sano?
- Si la respuesta es afirmativa : ¿Qué tipo de restricción ha llevado a cabo y en que consiste?

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

- Si la respuesta es negativa : ¿Ha observado una mejoras o beneficios en los usuarios a los cuales se realizó la restricción, aunque no haya sido usted el que la haya llevado a cabo?
  
- ¿A cuántas personas le ha aplicado la TRLS? ¿a que población le ha aplicado la TRLS?
  
- ¿Considera efectiva la TRLS?
  
- ¿Cuáles son los pros y los contras a la hora de llevar a cabo la terapia?
  
- ¿Ha observado algún tipo de mejora en la funcionalidad, la calidad de vida o en el desempeño de las actividades de la vida diaria de las personas? ¿Por ejemplo?
  
- ¿En cuanto tiempo se empiezan a observar los efectos de la TMIR?
  
- ¿Cuál es el tiempo de permanencia de dichos efectos en la vida diaria de la persona?

Anexo VIII: Hoja de actividades para el usuario en el domicilio.

Actividades de la vida diaria (AVD´S): alimentación, aseo e higiene personal ( peinado, higiene bucal, lavarse las manos/cara..), vestido y desvestido.. Siempre con la ayuda necesaria.
Control postural en sedestación con o sin apoyo (sentarse en el sofá sin apoyo, en silla normal sin sujeciones..)
Alcances de objetos domésticos ligeros (como por ejemplo: frascos tipo actimel, zumos u objetos cilíndricos tipo vaso de tubo de plástico).
Ejercicios con plastilina/masa: rodar la masa y dale forma, apretar la bola y disociar dedos...
Ejercicios con pelota tamaño tenis blanda: rodar, coger y soltar, tirar, encestar...
Abrazas, chocar las cinco, saludar... intentar siempre integrar miembro superior izquierdo (control postural).
Subir- bajar cremalleras, botones, velcros.. con ayuda siempre que sea preciso.
Arrastres (bipedestador con mesa o sentado en mesa): con rodillo, vaso de tubo de plástico, plastilina o similar (flexo-extensión de codo)
Aumentar el tiempo dedicado a actividades lúdicas (puzles, construcciones, insertables, libros, móvil, Tablet...).
Para aumentar rango articular se pueden graduar los ejercicios, por ejemplo, de alcances, colocando los objetos a diferentes distancias y/o alturas, con objetos de diferentes pesos...
Ejercicios de pronosupinación ( por ejemplo, jugar a las palmas, pasar objetos tipo cubitos a otro lugar supinando, enroscar tapas botones o similar).
Ejercicios para mejorar motricidad fina: coger objetos cada vez más pequeños utilizando pinza (habas, macarrones, canicas, dados...)
Juego simbólico: con muñecos (vestido, darle de comer, taparlo..), con juguetes que simulen escenas de nuestra vida (juegos de café, utensilios de cocina..)

Anexo IX: Hoja de Registro de TMIRm. Control 1

Actividad realizada	Fecha	Número de repeticiones	Tiempo dedicado	Lugar
Tomar el bocadillo y la fruta con la mano izquierda	18 de Octubre	Varias veces	El tiempo de la merienda	Domicilio
Pichar el kiwi	19 de Octubre	Varias veces	15- 20 min	Terapia Ocupacional
Plastilina (manipular, rodar, aplastar)	19 de Octubre	Varias veces	15 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina	19 de Octubre	Varias veces	10-15 min	Terapia Ocupacional
Coordinación ojo/mano, organización práxica (señalización, alcance, manipulación)	19 de Octubre	Varias veces	35 min	Neuropsicología
Comer la merienda	19 de Octubre	Varias veces	El tiempo dedicado a la merienda	Domicilio
Trabajar con las tarjetas, elegir, cambiar de sitio	21 de Octubre	Varias veces	-	Domicilio
Eina (coger la pelota y la lanzarla)	24 de Octubre	Varias veces	15 min	Domicilio
Alcances, pinza	25 de Octubre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Disociación de dedos (1º,2º,3º dedo)	25 de Octubre	Varias veces	15 min	Terapia Ocupacional
Flexo- extensión de dedos	25 de Octubre	Varias veces	5 min	Terapia Ocupacional
Agarres	25 de Octubre	Varias veces	5 min	Terapia Ocupacional
Con la mano aguanta cogiendo una pelo y la lanza a la mesa	21 de Octubre	Varias veces	30 min	Domicilio
Tomando el bocadillo y la fruta	24 de Octubre	Varias veces	El tiempo dedicado a la merienda	Domicilio
Tomando los cereales en la cena	24 de Octubre	Varias veces	20 min	Domicilio
Tomando la fruta y el bocadillo	25 de Octubre	Varias veces	Tiempo dedicado a la merienda	Domicilio
Tomar los cereales en la cena	25 de Octubre	Varias veces	Durante la cena	Domicilio
Pinchar (asistido), alimentación	26 de Octubre	Varias veces	30 min	Terapia Ocupacional
Limpiarse la boca y las manos	26 de Octubre	Varias veces	5 min	Terapia Ocupacional
Limpiar una superficie	26 de Octubre	Varias veces	2-3 min	Terapia Ocupacional
Alcances manipulación	26 de Octubre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Manipulación intencional, velocidad y coordinación motora manual (encender y apagar botones)	26 de Octubre	Varias veces	15-20 min	Neuropsicología
Tomar la leche y los cereales	26 de Octubre	Varias veces	Durante la cena	Domicilio
Jugar con alimentos de plástico y levantar latas de fonemas	28 de Octubre	Varias veces	Durante logopedia. 20 min	Domicilio
Tomar los cereales durante la cena	28 de Octubre	Varias veces	Durante la cena	Domicilio
Tomar los cereales durante el desayuno	29 de Octubre	Varias veces	Durante el desayuno	Domicilio
Beber agua por la botella	29 de Octubre	Varias veces	Durante todo el día	Domicilio
Tomar los cereales durante el desayuno	29 de Octubre	Varias veces	Durante el desayuno	Domicilio
Tomar el bocadillo en la merienda	29 de Octubre	Varias veces	El tiempo de la merienda	Domicilio

Anexo X: Hoja de Registro TMIRm. Control 2

Actividad realizada	Fecha	Número de repeticiones	Tiempo dedicado	Lugar
Ayudar a coger un vaso para beber	7 de Noviembre	Varias veces	Durante el día	Domicilio
Tomar el bocadillo y la fruta	7 de Noviembre	Varias veces	20 min	Domicilio
Manipulación, alcances	8 de Noviembre	Varias veces	15 min	Terapia Ocupacional
Flexo-extensión de codo y dedos	8 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina	8 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Prensión, agarres	8 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Alcances, manipulación	8 de Noviembre	Varias veces	15 min	Fisioterapia
Beber agua por el vaso	9 de Noviembre	Varias veces	Durante el día	Domicilio
Tomar la leche en el desayuno	9 de Noviembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Alimentación (pinchar llevar a la boca)	9 de Noviembre	Varias veces	25 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina, pinza	9 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Arrastres, prensiones, agarres	9 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina	11 de Noviembre	Varias veces	15 min	Fisioterapia
Tomar agua por un vaso	11 de Noviembre	Varias veces	Durante el día	Domicilio
Tomar un bocadillo y la fruta	11 de Noviembre	Varias veces	25 min	Domicilio
Beber leche por la taza	11 de Noviembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Beber agua por el vaso	12 de Noviembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Tomar el plátano	12 de Noviembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Jugar con una pelota y lanzarla	12 de Noviembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Tomar un bocadillo y la fruta	12 de Noviembre	Varias veces	25 min	Domicilio
Beber la leche de la taza	12 de Noviembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Tomar la leche y los cereales	13 de Noviembre	Varias veces	15-20 min	Domicilio

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Beber agua por la botella	13 de Noviembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Comer el bocadillo y la fruta	13 de Noviembre	Varias veces	15-20 min	Domicilio
Jugar con la pelota a encestar	13 de Noviembre	Varias veces	15-20 min	Domicilio
Estar sentado en un taburete	13 de Noviembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Alcances, pinza, motricidad final	15 de Noviembre	Varias veces	35 min	Terapia Ocupacional (utilizó tape)
Prensiones agarres	15 de Noviembre	Varias veces	10-15 min	Terapia Ocupacional (utilizó tape)
Flexo- extensión de codo	15 de Noviembre	Varias veces	10-15 min	Terapia Ocupacional (se utilizó tape)
Tomar la leche al desayuno	15 de Noviembre	Varias veces	15 min	Domicilio



Anexo XI: Hoja de Registro TMIRm. Control 3

Actividad realizada	Fecha	Número de repeticiones	Tiempo dedicado	Lugar
Ayudarle a beber agua por la botella	15 de Noviembre	Varias veces	Durante el día	Domicilio
Alimentación (pinchar, llevar a la boca)	16 de Noviembre	Varias veces	35 min	Terapia Ocupacional
Manipulación, prensión, alcances	16 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina	22 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Bimanuales	22 de Noviembre	Varias veces	15 min	Terapia Ocupacional
Pinza, prensiones, garra	22 de Noviembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Alimentación (pinchar, llevar a la boca)	23 de Noviembre	Varias veces	40 min	Terapia Ocupacional
Control postural	23 de Noviembre	Varias veces	5 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina, alcances	24 de Noviembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Ayudarle a beber agua del vaso	25 de Noviembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Tomar los cereales con la leche	25 de Noviembre	Varias veces	Por la noche	Domicilio
Ayudarle a beber agua por el vaso	26 de Noviembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Estar sentado en un taburete	26 de Noviembre	Varias veces	10 min de cada vez	Domicilio
Beber agua ayudándole	26 de Noviembre	Varias veces	Por la mañana y noche 10 min	Domicilio
Estar sentado en un taburete y sentarse con esa mano apoyándose	27 de Noviembre	Varias veces	5 min de cada vez	Domicilio
Ir andando con el andador y meter canasta con esa mano	27 de Noviembre	Varias veces	10 min de cada vez	Domicilio
Beber agua por un vaso	27 de Noviembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Tomar el bocadillo y la fruta	27 de Noviembre	Varias veces	20 min	Domicilio
Beber agua por el vaso	28 de Noviembre	Varias veces	Durante todo el día	Domicilio
Tomar el bocadillo y la fruta	28 de Noviembre	Varias veces	20 min	Domicilio
Estar sentado en un taburete y agarrándose con la mano para levantarse	28 de Noviembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Pinza, motricidad fina	29 de Noviembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Agarres prensiones	29 de Noviembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Manipulación	29 de Noviembre	Varias veces	5 min	Terapia Ocupacional
Beber agua por un vaso o botella	29 de Noviembre	Varias veces	Durante todo el día	Domicilio
Tomar la leche por la taza	29 de Noviembre	Varias veces	A la mañana y a la noche	Domicilio
Estar sentado en un taburete y apoyándose sobre la mano y levantándose	29 de Noviembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Alimentación (pinchar, llevar a la boca)	30 de Noviembre	Varias veces	35 min	Terapia Ocupacional
Manipulación	30 de Noviembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Beber agua por la no botella ayudándolo	30 de Noviembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio

Anexo XII: Hoja de Registro TMIRm. Control 4

Actividad realizada	Fecha	Número de repeticiones	Tiempo dedicado	Lugar
Ayudarle a subirse los pantalones y los calzoncillos después de ir al WC	30 de Octubre	Varias veces	Al llegar a casa 10 min	Domicilio
Beber leche del desayuno	1 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Beber agua por la botella o por el vaso	1 de Diciembre	Varias veces	Al mediodía y por la mañana	domicilio
Sentarse en un taburete y mantener el equilibrio	1 de Diciembre	Varias veces	5 min por la tarde y por la noche	Domicilio
Lavar los dientes	1 de Diciembre	Varias veces	Después de la cena 5 min	Domicilio
Tomar los cereales en el desayuno y la leche	2 de Diciembre	Por la mañana	15 min	domicilio
Beber agua	2 de Diciembre	Varias veces	Todo el día	domicilio
Ayudar a subirse los pantalones después de ir a WC	2 de Diciembre	Por la noche	Antes de ir a dormir	Domicilio
Desayunar bizcocho con leche	3 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Beber agua por la botella	3 de Diciembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
En hipoterapia coger una bandera y ponerla en un soporte	3 de Diciembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Agarrarse al manillar de la bici y impulsarse	3 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Beber agua por la botella	4 de Diciembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Comer el bocadillo	4 de Diciembre	Tarde	15 min	Domicilio
Tomar un plátano	4 de Diciembre	Por la mañana	10 min	Domicilio
Jugar con un puzzle	4 de Diciembre	Tarde	15 min	Domicilio
Beber agua por la botella	5 de Diciembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Tomar la leche en la taza	5 de Diciembre	Por la mañana	10 min	Domicilio
Tomar la fruta y el bocadillo	5 de Diciembre	Por la tarde	20 min	Domicilio
Estar sentado en un taburete y levantarse	5 de Diciembre	Por la tarde-noche	10 min	Domicilio
Tomar a leche y los cereales	6 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Ayudarle con la caja de música, darle vueltas para que suene	6 de Diciembre	Por la tarde	10 min	Domicilio

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Ayudarle a colgar adornos de navidad en el árbol	6 de Diciembre	Por la tarde	10 min	Domicilio
Jugar con las teclas del piano	6 de Diciembre	Por la tarde	15 min	Domicilio
Pasar las hojas del cuento	6 de Diciembre	Por la tarde	5 min	Domicilio
Beber la leche y tomar los cereales	7 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Beber agua de la botella	7 de Diciembre	Varias veces	Todo el día	Domicilio
Pasar las hojas de un libro	7 de Diciembre	Por la noche	10 min	Domicilio
Tomar la leche y los cereales	8 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Estar de pie y sentarse en una silla	8 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio

Anexo XIII: Hoja de Registro TMIRm. Control 5

Actividad realizada	Fecha	Número de repeticiones	Tiempo dedicado	Lugar
Motricidad fina	13 de Diciembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Alcances manipulación	13 de Diciembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Alimentación (pinchar, llevar a la boca)	14 Diciembre	Varias veces	25 min	Terapia Ocupacional
Grafomotricidad	14 de Diciembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Alcances prensiones	20 de Diciembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Pinza	20 de Diciembre	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Motricidad fina	20 de Diciembre	Varias veces	5 min	Terapia Ocupacional
Alcances, pinza	20 de Diciembre	Varias	20 min	Neuro
Alimentación	21 de Diciembre	Varias veces	25 min	Terapia Ocupacional
Alcances, garra, arrastre	21 de Diciembre	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional
Alcances, pinza	21 de Diciembre	Varias veces	25 min	Terapia Ocupacional
Beber agua por la botella	22 de Diciembre	Todo el día		Domicilio
Comer con el tenedor	22 de Diciembre	Al mediodía	20 min	Domicilio
Comer el bocadillo	22 de Diciembre	Tarde	15 min	Domicilio
Coger con la mano izquierda la fruta y comérsela	22 de Diciembre	Tarde	10 min	Domicilio
Beber leche por la noche	22 de Diciembre	Noche	10 min	Domicilio
Tomar los cereales	23 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Beber agua por un vaso	23 de Diciembre	Todo el día	10 min	Domicilio
Tomar la leche y los cereales	26 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Beber agua por una vaso	26 de Diciembre	Todo el día		Domicilio
Jugar con el piano	26 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Jugar con la pelota	26 de Diciembre	Por la tarde	15 min	Domicilio
Comer la comida y la sopa	26 de Diciembre	Mediodía	15 min	Domicilio
Tomar el bocadillo y la fruta	26 de Diciembre	Por la tarde	15 min	Domicilio

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Sentarse y levantarse de un taburete	26 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Al ir al WC levantarse y sentarse	26 de Diciembre	Varias veces	5 min cada vez	Domicilio
Beber agua de la botella	27 de Diciembre	Todo el día		Domicilio
Tomar los cereales y la leche	27 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Lavarse los dientes	27 de Diciembre	Mañana tarde y noche	10 min	Domicilio
Estar sentado en un taburete	27 de Diciembre	Varias veces	A lo largo del día	Domicilio

ANEXO XIV: Hoja de Registro TMIRm. Control 6

Actividad realizada	Fecha	Número de repeticiones	Tiempo dedicado	Lugar
Comer la comida y la sopa	27 de Diciembre	Mediodía	15 min	Domicilio
Leer un cuento	27 de Diciembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Jugar con las teclas del piano	27 de Diciembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Hacer torres con piezas de plástico	27 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Beber la leche y los cereales	27 de Diciembre	Por la noche	15 min	Domicilio
Desayunar leche y magdalenas	28 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Jugar con plastilina	28 de Diciembre	Varias veces	20 min	Domicilio
Jugar con un puzzle	28 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Desayunar leche y cereales	29 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Beber agua por una botella	29 de Diciembre	Todo el día	5 min	Domicilio
Tomar el bocadillo y la fruta	29 de Diciembre	Por la tarde	15 min	Domicilio
Jugar con un puzzle de letras	29 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Jugar con el piano	29 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Tomar la leche y los cereales	29 de Diciembre	Por la noche	20 min	Domicilio
Desayunar leche y magdalenas	30 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Jugar con plastilina	30 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Dibujar con el lápiz	30 de Diciembre	Varias veces	15 min	Domicilio
Tomar la fruta en la merienda	30 de Diciembre	Varias veces	10 min	Domicilio
Beber la leche por la mañana	31 de Diciembre	Por la mañana	15 min	Domicilio
Tomar la comida al mediodía	31 de Diciembre	Al mediodía	20 min	domicilio
Tomar la leche y los cereales	9 de Enero	Por la mañana	10 min	Domicilio
Beber agua por la botella o por el vaso	9 de Enero	Varias veces	Todo el día	domicilio
Jugar a encajables	9 de Enero	Por la tarde	15 min	Domicilio
Manipulación, alcances, pinza	10 de Enero	Varias veces	40 min	Terapia Ocupacional

*Descripción y análisis de la efectividad de la TMIR, desde la visión de TO*

Disociación de dedos, pronosupinación	10 de Enero	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Manejo del tenedor	11 de Enero	Varias veces	35 min	Terapia Ocupacional
Manipulación, pronosupinación	12 de Enero	Varias veces	10 min	Terapia Ocupacional
Alcances, pinzas agarres	12 de Enero	Varias veces	20 min	Terapia Ocupacional



