

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJA FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



**INTERVENCIÓN EN PARÁLISIS OBSTÉTRICA
BRAQUIAL DESDE TERAPIA OCUPACIONAL
CON NUEVAS TECNOLOGÍAS DESDE EL
DOMICILIO**

Autor/a: González Beta, Mercé

Tutor/a: Serrano Reina, Encarnación

Departamento y Área: Patología y Cirugía, Terapia Ocupacional

Curso académico 2023-2024

Convocatoria de mayo



ÍNDICE

1	RESUMEN.....	4
2	INTRODUCCIÓN.....	6
3	PROCESO DE TERAPIA OCUPACIONAL.....	8
3.1	Presentación del caso	8
3.2	Evaluación inicial	9
3.2.1	Escala sensitiva Nottingham:	11
3.2.2	Goniometría:.....	11
3.2.3	Escala de movimiento activo de puntaje de Mallet.....	12
3.2.4	WEEFIM:.....	12
3.3	Problemas y necesidades:	12
3.4	Prioridades:.....	13
3.5	Objetivos:	13
3.6	Modelos, abordajes, técnicas y estrategias.....	14
3.7	Plan de intervención	15
3.7.1	Cronograma	15
3.7.2	Desarrollo y puesta en práctica del plan de intervención	16
3.8	Reevaluación y resultados	25
3.8.1	Escala sensitiva Nottingham.....	25
3.8.2	Goniometría.....	26
3.8.3	Escala de movimiento activo con puntaje de Mallet	26
3.8.4	WEEFIM.....	26
3.8.5	Resultados	27
4	REVISIÓN DE LA INTERVENCIÓN	29
5	CONCLUSIÓN	30
6	BIBLIOGRAFÍA	31
7	ANEXOS.....	34

1 RESUMEN

La parálisis obstétrica braquial (PBO), que provoca pérdida de movilidad voluntaria, es una de las complicaciones que pueden surgir en el parto, con una incidencia de 1,5-2 por cada 1000 nacimientos en España entre 2017 y 2020. El tratamiento de la PBO incluye opciones quirúrgicas seguidas de rehabilitación. El uso de dispositivos tecnológicos, como la robótica y Tablet, se ha mostrado efectivo para mejorar la recuperación funcional y la destreza manual en niños y adolescentes afectados. El paciente padece PBO de Erb-Duchenne izquierda. Durante la intervención se han realizado actividades con nuevas tecnologías, utilizando la Wii, el Makey Makey y aplicaciones para Tablet. El enfoque en nuevas tecnologías y la combinación con actividades al aire libre fueron clave para mantener la motivación del paciente y fomentar su compromiso en el proceso de rehabilitación. Aunque el uso de estas tecnologías requiere recursos adicionales, los beneficios en la motivación y el compromiso del paciente sugieren que su incorporación en futuras intervenciones sería recomendable.

Palabras clave: parálisis obstétrica braquial, terapia ocupacional, actividades de la vida diaria, nuevas tecnologías, motivación.

ABSTRACT:

The brachial obstetric palsy (PBO), which causes loss of voluntary mobility, is one of the complications that can arise during childbirth, with an incidence of 1.5-2 per 1000 births in Spain between 2017 and 2020. Treatment for PBO includes surgical options followed by rehabilitation. The use of technological devices, such as robotics and tablets, has been shown to be effective in improving functional recovery and manual dexterity in affected children and adolescents. The patient suffers from left Erb-Duchenne PBO. During the intervention, activities with new technologies were carried out, using the Wii, the Makey Makey, and tablet applications. The focus on new technologies and the combination with outdoor activities were key to maintaining the patient's motivation and fostering their commitment to the rehabilitation process. Although the use of these technologies requires additional resources, the benefits in

patient motivation and commitment suggest that their incorporation into future interventions would be advisable.

Keywords: brachial obstetric palsy, occupational therapy, activities of daily living, new technologies, motivation.



2 INTRODUCCIÓN

Durante el parto, tanto natural como por cesárea, pueden ocurrir diversas complicaciones y problemas. Uno de los más frecuentes es la parálisis obstétrica braquial (PBO), es la pérdida de movilidad voluntaria que ocurre como consecuencia de una excesiva tracción del plexo braquial. Esta problemática presenta una incidencia 1,5-2 de 1000 nacidos vivos en España entre los años 2017-2020, aunque en los últimos años ha disminuido esta incidencia debido al conocimiento y entendimiento de la enfermedad¹⁻³.

Hay distintos tipos de parálisis obstétrica del plexo braquial, la clasificación anatomofisica distingue entre la parálisis de Erb-Duchenne, lesión superior (C5-C6 y/o C7), predominante en el 75-80% de los casos y sugiere un pronóstico favorable. Se caracteriza por debilidad en deltoides, bíceps y supinador, sin afectar a muñeca ni manos, y manifestándose con una postura específica llamada “propina de mesero”^{1,5,9}; Lesión inferior o de Dejerine-Klumpke (C8-T1), representa menos del 2% de los casos. En este tipo de PBO se ve perjudicada la musculatura flexora de la mano, dedos y toda la musculatura intrínseca de la mano, sin afectar a las raíces proximales. Clínicamente, se presenta con una mano en "garra" y, en la mayoría de los casos, se asocia con el síndrome de Horner, indicando un pronóstico desfavorable^{1,6-10}; lesión total (C5 a T1 y/o hasta C4), pronóstico desfavorable, con déficit motor y sensitivo en toda la extremidad, manifestándose como una extremidad totalmente flácida^{1,6,9}.

Existen diferentes modos de tratamiento del PBO. En primer lugar, están los tratamientos quirúrgicos, que pueden ser: sutura primaria y utilización de injertos nerviosos, transferencias nerviosas, colgajos musculares (transferencias libres de un músculo funcional para la extensión y flexión de codo), transferencias tendinosas o prótesis mioeléctricas (accionada por contracciones voluntarias), entre otros¹¹.

Tras la realización del tratamiento quirúrgico se realiza el tratamiento rehabilitador necesario para lograr una función y resultados óptimos. Comprende dos fases: En la fase temprana (tres semanas posteriores a la cirugía), hay que evitar las movilizaciones del miembro intervenido quirúrgicamente, por lo que hay una inmovilización determinada por: el procedimiento quirúrgico, la ubicación del nervio, la cantidad de movimiento del nervio, los procedimientos concomitantes y los factores relacionados con el paciente o el cirujano (para ello se utilizan cabestrillos y ortesis) ^{11, 12}. La fase tardía empieza cuatro semanas tras la intervención quirúrgica. En esta fase se utilizan técnicas como la terapia en espejo, donde se estimula a nivel cortical las áreas motoras y sensoriales que previamente han perdido la inervación¹², combinada con cinesiterapia para asegurar el mantenimiento del rango articular ¹¹.

Desde la terapia ocupacional se usan dispositivos tecnológicos como instrumentos de rehabilitación. Estos favorecen el desempeño autónomo de las personas. Desde el 1997 se ha demostrado que el uso de robótica específica ha mejorado el resultado de las terapias de rehabilitación, presentando en los pacientes motivación y obteniendo datos mensurables y validación, además de la detección de disfunciones ¹³. La utilización de las nuevas tecnologías en rehabilitación del miembro superior facilita una mayor recuperación funcional ¹⁴.

El uso de dispositivos tecnológicos es motivador para niños y adolescentes. A nivel funcional y de destreza manual el manejo de estas herramientas requiere de gran habilidad por parte de los usuarios ¹⁵. La práctica motora en tablets se asocia con cambios en la unidad corticoespinal, relacionada con las motoneuronas que están implicadas en la destreza manual, por lo que se consigue una mejora del rendimiento motor ¹⁶.

3 PROCESO DE TERAPIA OCUPACIONAL

3.1 Presentación del caso

El paciente M.A.N es un niño de 10 años. Presenta parálisis obstétrica total izquierda con lesión preganglionar de raíces C5, C6 y C7. Según la clasificación anatomofísica presenta parálisis obstétrica braquial de Erb-Duchenne izquierda.

En el transcurso de la patología el usuario se ha sometido a 4 operaciones quirúrgicas. En 2013 se le realizó una intervención quirúrgica llamada neurólisis, que consiste en remover la fibrosis cicatrizal que se haya podido producir en los nervios dañados para mejorar la conducción de la señal nerviosa. En 2017 se realizó un injerto nervioso, sacando el nervio sensitivo del miembro inferior izquierdo. La última intervención quirúrgica fue en el 2023, en la que se le incorporó una plaqueta de metal en el brazo para evitar la retracción de los músculos que se encontraban en desuso, y más tarde el mismo año, tras la realización de pruebas de diagnóstico necesarias se la retiraron quirúrgicamente.

El paciente ha estado asistiendo a sesiones de fisioterapia y natación desde el primer año de vida. Entre los 2 y los 4 años, también participó en sesiones de terapia ocupacional; sin embargo, cesaron debido a la prolongada ausencia de su terapeuta, y no se buscaron alternativas adicionales en otros centros o con otros profesionales. Recientemente, el paciente también ha comenzado a asistir a sesiones con un entrenador personal en compañía de su padre, con el propósito de abordar el sobrepeso que presenta.

El usuario proviene de un entorno familiar estructurado, con parientes tanto en Alberic, Valencia (España), por parte paterna, como en Timisoara, Rumania, por parte materna. Tiene

una hermana mayor que es fruto únicamente de la relación de su madre con una pareja anterior. La madre y la hermana han residido en España desde 2005. Después del nacimiento del paciente, los abuelos y el tío materno regresaron a Rumania debido a dificultades laborales, lo que ha resultado en que pase la mayor parte de su tiempo con la familia paterna. Además, los abuelos son propietarios de un bar en el que toda la familia trabaja, lo que ha generado una relación muy estrecha entre ellos.

El usuario tiene diversas aficiones, entre las que se incluye el ajedrez, la lectura de libros, especialmente aquellos de la serie "Geronimo Stilton", que conserva desde la infancia de su hermana. Además, disfruta mucho de los juegos de Mario Bros y de la Nintendo Switch relacionados con este personaje. En cuanto a actividades más activas, le gusta jugar al fútbol y expresó su deseo de ganar fuerza en el brazo afectado para poder desempeñarse como portero, su posición favorita. El usuario tiende a relacionarse con personas mayores debido a que pasa gran parte de su tiempo en el bar familiar. Sin embargo, su relación con sus iguales se ve limitada por su condición física, ya que en actividades físicas y juegos que requieren actividades bimanuales, el usuario encuentra dificultades para participar. En el colegio, durante el recreo, suele observar cómo juegan sus compañeros debido a estas limitaciones.

3.2 Evaluación inicial

El último informe completo del paciente del área de neurofisiología fue en 2013 (el año de nacimiento), en el que se realizó un RM estudio de la médula, una región anatómica, sin y con contraste concluye con la siguiente información:

- Músculo trapecio izquierdo: no existe esfuerzo voluntario, pero existe abundante actividad motu proprio.
 - Músculos paraespinales cervicales izquierdos: abundante actividad motu proprio.
- No se logra el completo reposo.

- Músculo romboides mayor izquierdo: abundante motu proprio. Los potenciales de amplitud se encuentran algo aumentados
- Músculo serrato mayor izquierdo: moderada actividad voluntaria. Potenciales de amplitud moderadamente aumentados.
- Músculo infraespinoso izquierdo: moderada actividad motu proprio constituida por potenciales de U.M de gran duración y amplitud.
- Músculos deltoides, bíceps y tríceps izquierdos: escasa actividad motu proprio en el deltoides, muy escasa en el bíceps y algo más abundante en el tríceps. Los potenciales U.M de los tres músculos son a veces de gran amplitud y duración y otras de baja amplitud y corta duración.
- Músculos radiales y extensor corto de los dedos izquierdos: muy escasa actividad motu proprio en ambos, constituida por potenciales U.M, de baja amplitud y duración. En el extensor corto de los dedos la actividad está sincronizada con los movimientos inspiratorios.
- Músculo flexor común de los dedos (parte “mediano”) izquierdo: indicios de actividad motu proprio.
- Músculos palmares, eminencia tenar y eminencia hipotenar izquierdos: ausencia de actividad motu proprio.

Debido a la falta de información sobre la evolución de la patología, se han realizado diferentes pruebas de evaluación. La evaluación inicial consta de diferentes pruebas o test para evaluar las diferentes destrezas de ejecución y áreas de ocupación que se precisan evaluar. Las pruebas que se la van a pasar al usuario son la escala sensitiva de Nottingham, escala de movimiento activo de puntaje de Mallet, goniometría, WEEFIM

3.2.1 Escala sensitiva Nottingham:

Tras la aplicación de la prueba al paciente se observa que el tacto ligero, la temperatura en el MSI está alterado, al igual que el toque bilateral simultaneo. En cuanto a la propiocepción o cinestesia la puntuación obtenida en las partes del cuerpo del MS es de 2, por lo que están parcialmente alterados, tanto en el miembro superior izquierdo como en el derecho. La estereognosia en el miembro superior derecho está intacta, pero en el miembro superior afecto (izquierdo), la identificación de los objetos pequeños se ve alterada.

3.2.2 Goniometría:

MOVILIDAD PASIVA	DERECHA	IZQUIERDA
Extensión de hombro	40°	23°
Flexión de hombro	155°	85°
Abducción de hombro	165°	87°
Aducción de hombro	30°	20°
Rotación externa de hombro	90°	56°
Rotación Interna de hombro	90°	43°
Flexión de codo	150°	89°
Extensión de codo	150°	142°
Pronación de antebrazo	90°	46°
Supinación de antebrazo	60°	20°
Flexión de muñeca	60°	40°
Extensión de muñeca	60°	28°
Inclinación radial	30°	19°
Inclinación cubital	33°	24°
Flexión de pulgar (MCF)	47°	33°
Extensión de pulgar (MCF)	50°	27°
Abducción de pulgar	65°	46°
Aducción de pulgar	0°	0°

Tabla 1: goniometría

3.2.3 Escala de movimiento activo de puntaje de Mallet

	II	III	IV
Abducción Activa	 Menos de 30°	 30°-90°	 Más de 90°
Rotación externa	 0°	 Menos de 20°	 Más de 20°
Mano a la cabeza	 Imposible	 Con dificultad	 Fácil
Mano a la espalda	 Imposible	 Con dificultad	 Fácil
Mano a la boca	 Imposible	 Con dificultad	 Fácil

Figura 1: escala de puntaje de Mallet

El paciente presenta en abducción activa, mano en la cabeza, mano a la boca y mano en la espalda el grado II, le es imposible realizar el movimiento. En los demás ítems el usuario presenta el grado III, es decir, puede realizar el movimiento con dificultad y con menos rango de movimiento que en el miembro superior no afecto.

3.2.4 WEEFIM:

La escala WEEFIM se ha realizado con la ayuda de una entrevista con la familia del usuario y observación directa. Tras la realización de la prueba, se obtuvo una puntuación total de 106 sobre 126 puntos, lo que indica una elevada independencia funcional por parte del usuario. Este resultado se sustenta en la máxima puntuación en los ítems de control de esfínter, movilidad/transferencia, locomoción y comunicación. Sin embargo, se observan puntuaciones más bajas en los apartados de autocuidado y conexión social, destacando una mayor problemática en el área de autocuidado en comparación con las demás.

3.3 Problemas y necesidades:

Tras la realización de las pruebas explicadas anteriormente y una entrevista con los padres y el usuario se han identificado los siguientes problemas y necesidades:

Problemas:

- Dificultad para llevarse la comida a la boca
- Bajo rango articular en el hombro
- No existe un movimiento controlado en los dedos
- Dificultad para el vestido de forma autónoma
- Imposibilidad de usar cuchillo y tenedor
- Dificultad para abrocharse los cordones
- No puede realizar actividades bimanuales
- Dificultad para relacionarse en el colegio
- Dificultad en el reconocimiento de objetos por el tacto

Necesidades:

- Aumentar fuerza del MSI
- Aumentar rango de movimiento del MSI
- Vestido de manera autónoma
- Comer de manera autónoma

3.4 Prioridades:

- Independencia en la comida
- Independencia en el vestido
- Juego entre iguales

Las prioridades están dispuestas en el orden que la familia y el usuario creen necesario.

3.5 Objetivos:

- OLP: Ponerse una camiseta de manera autónoma en 1 mes
 - o OCP: Agarre correcto del jersey en 2 semanas
 - o OCP: Ponerse la manga del miembro afecto sin supervisión en 2 semanas
- OLP: Comerse un filete de manera autónoma en 1 mes

- OCP: Agarre correcto del cuchillo y el tenedor en 2 semanas
- OCP: Aumentar el grado de flexión de codo en 2 semanas

3.6 Modelos, abordajes, técnicas y estrategias

El plan de intervención con el paciente consistirá en el mantenimiento y restauración de aquellas destrezas que se han visto afectadas debido a la patología. Aunque la patología del paciente lleva años de evolución en determinadas destrezas existe posibilidad de mejora, debido a que al tener 10 años presenta más neuroplasticidad

Los pilares de la intervención se basan principalmente en el cuarto Marco de Trabajo de la AOTA. Otros modelos por los que se rige la intervención son:

- Modelo centrado en la familia. La familia está el centro del proceso de intervención, pudiendo participar en las decisiones que involucren al usuario, a identificar las necesidades y prioridades.
- Modelos del control motor: El modelo de control motor ofrece un esquema teórico que facilita la comprensión de cómo el sistema nervioso central coordina y regula los movimientos del cuerpo humano. Proporciona una estructura para analizar y abordar tanto el control motor normal como las alteraciones patológicas. Además, este modelo no solo ayuda a explicar cómo se ejecutan los movimientos, sino que también guía el desarrollo de intervenciones terapéuticas destinadas a mejorar la función motora y la calidad de vida de las personas afectadas por trastornos del movimiento.

Técnicas:

- Reaprendizaje motor orientado a la tarea: enfoque terapéutico centrado en la práctica repetida de tareas específicas y significativas para mejorar la función motora y promover la recuperación después de una lesión o discapacidad.

- Nuevas tecnologías ya que ofrecen oportunidades innovadoras para mejorar la evaluación, intervención y seguimiento de los pacientes.

3.7 Plan de intervención

La intervención está programada para un total de 21 sesiones, siendo 2 sesiones por semana, que se llevarán a cabo los viernes por la tarde y los sábados por la mañana, con una duración de una hora los viernes y de una hora y media los sábados. Se destinarán las dos primeras sesiones para la evaluación inicial del paciente, mientras que las dos últimas sesiones se reservarán para llevar a cabo la reevaluación del progreso obtenido. La intervención está programada para comenzar en febrero y concluir en abril, abarcando así un período de 2 meses.

3.7.1 Cronograma

	VIERNES	SÁBADO
SEMANA 1	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 2	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 3	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 4	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 5	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 6	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 7	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 8	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 9	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 10	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA
SEMANA 11	REHABILITACIÓN MOTORA	COMIDA

COMIDA	COMIDA
REHABILITACIÓN MOTORA	REHABILITACIÓN MOTORA
VESTIDO	VESTIDO
EVALUACIÓN/REEVALUACIÓN	EVALUACIÓN/REEVALUACIÓN

Tabla 2: cronograma

El cronograma de intervención se organiza en tres áreas específicas de trabajo: alimentación, vestimenta y actividades para la rehabilitación motora. Las sesiones de los viernes se programan de 18:00 a 19:00 horas. Este día se han planificado actividades más dinámicas para asegurar un compromiso activo por parte del usuario, aprovechando su energía y disposición después de sus compromisos académicos.

Los sábados, las sesiones tienen lugar de 12:00 a 13:30 horas, con una duración de 30 minutos más para permitir la intervención durante la comida con el usuario. En los días en que se

abordan tanto el aspecto del vestido como la rehabilitación motora, la actividad de vestimenta se lleva a cabo mediante supervisión y apoyo verbal. Por otro lado, en los días dedicados a trabajar de manera individual el vestido se presentan actividades interactivas al usuario, buscando así una mayor participación y compromiso en las sesiones.

3.7.2 Desarrollo y puesta en práctica del plan de intervención

Durante las sesiones, se han abordado diversas áreas, como el vestido, la alimentación y la rehabilitación motora. En la rehabilitación motora, se ha puesto un énfasis significativo en realizar actividades centradas en agarres y alcances. El objetivo principal de estas actividades ha sido mejorar varios aspectos, incluyendo el grado de abducción del hombro, la flexo-extensión del codo, la pronosupinación del antebrazo y el aumento de la fuerza muscular.

Con el propósito de permitir al usuario realizar de manera más eficaz y óptima las actividades de alimentación, se ha realizado una adaptación del tenedor. Esta adaptación consiste en utilizar un tenedor de plástico duro que ha sido moldeado mediante calor y un chorro para engrosar el mango, proporcionando así un agarre más cómodo y seguro para el usuario.

Las actividades realizadas durante las sesiones son:

Sesión 3:

- Actividades: vestido y desvestido, Just Dance (Wii)
- Finalidad: motricidad gruesa, pronosupinación de antebrazo, abducción y aducción de hombro y flexo-extensión de codo, agarre, organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda.
- Recursos: sudadera, Wii, televisor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: Inicialmente, se solicitó al paciente que se colocara la sudadera para observar sus habilidades. Posteriormente, se le proporcionaron instrucciones sobre cómo vestirse en el área del tronco superior de manera óptima cuando existe una

limitación de movilidad en un brazo. Durante la actividad de Just Dance, se notaba al usuario incómodo al tener que utilizar el control con el brazo afectado, dado que buscaba alcanzar una puntuación más alta. Se observaron movimientos en bloque y con un rango articular reducido.

Sesión 4:

- Actividades: vestido y desvestido, Carnival minigolf (Wii), observación durante la comida.
- Finalidad: Flexo-extensión de hombro y codo, agarre, organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda.
- Recursos: sudadera, Wii, televisor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: Durante el vestido, se brindó asistencia al paciente mediante instrucciones verbales y físicas. Durante la actividad de minigolf, se evidenció que el usuario enfrentaba dificultades para lanzar la bola a larga distancia debido a su limitado arco de movimiento. En respuesta a esto, se llevaron a cabo movilizaciones pasivas para ayudar al paciente en esta tarea. Durante la comida se observaron las limitaciones del usuario.

Sesión 5:

- Actividades: cortar fruta con cuchillo y tenedor, Carnival juegos de feria (Wii), WiiSport.
- Finalidad: agarre correcto de cuchillo y tenedor, fuerza, flexo-extensión de codo, abducción de hombro, agarre.
- Recursos: fruta, cuchillo y tenedor, Wii, televisor.
- Desarrollo: En la primera actividad, se llevó a cabo el corte de un plátano utilizando un cuchillo y tenedor, proporcionando asistencia al paciente en el movimiento para llevar el alimento a la boca. Posteriormente, se utilizó la consola Wii para jugar al

Carnival Juegos de Feria, seleccionando el minijuego de Whac-A-Mole (golpear a los topos con un mazo), donde también se brindó asistencia en el movimiento. Además, se empleó el juego Wii Sports para participar en la modalidad de boxeo, con el brazo del paciente sujeto en una posición de abducción de 30°-35° mientras él realizaba flexión y extensión del codo.

Sesión 6:

- Actividades: vestido, Geometry Dash World (app).
- Finalidad: Aumentar la abducción de hombro, realizar vestido de forma eficiente, organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda.
- Recursos: Tablet, mesa, terapeuta ocupacional, cinta de carroceiro.
- Desarrollo: se establece una marca en el suelo, donde el usuario deberá posicionarse, mientras que en una mesa estará la Tablet a una altura que requiera que el paciente realice una abducción de hombro de aproximadamente 45°-50° para jugar al juego. Este diseño busca que al usuario le sea más sencillo elevar la manga de la sudadera hasta el nivel del hombro. Esta sesión duro 30 minutos únicamente por planes familiares del usuario.

Sesión 7:

- Actividades: vestido, WiiResort
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, Amplitud de movimiento articular, abducción y aducción de hombro, flexo-extensión de codo, flexo-extensión de muñeca, rotación interna y externa de muñeca, motricidad gruesa.
- Recursos: sudadera, Wii, televisor y terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: Durante el proceso de vestimenta, el usuario requiere asistencia formal y una ayuda mínima para subir la manga de la sudadera. En cuanto al uso de la

consola Wii con el WiiResort, inicialmente participamos en el modo asalto con espadas y posteriormente en un duelo de espadas uno contra uno.

Sesión 8:

- Actividades: vestido, Geometry Dash World (app), apoyo durante la comida
- Finalidad: Aumentar la abducción de hombro, flexo-extensión de codo, organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda.
- Recursos: Tablet, mesa, terapeuta ocupacional, cinta de carroceiro.
- Desarrollo: Durante el proceso de vestimenta, se proporcionó únicamente apoyo verbal al paciente. En la segunda actividad, se elevó la altura de la Tablet para que el paciente requiriera realizar una abducción de hombro de 40°-45°. Inicialmente, se llevaron a cabo movilizaciones con asistencia moderada, que luego se redujeron a una asistencia mínima. Durante la comida, se ayudó al usuario a sostener correctamente los cubiertos y se brindó asistencia moderada en la flexión del codo para llevar el alimento a la boca.

Sesión 9:

- Actividades: cortar fruta con cuchillo y tenedor, Just Dance, Carnival Minigolf.
- Finalidad: agarre correcto de cuchillo y tenedor, fuerza, flexo-extensión de codo, abducción de hombro, agarre, motricidad gruesa, flexo-extensión de hombro.
- Recursos: Wii, cuchillo, tenedor, fruta, televisor y terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: El usuario aún no logra extender el dedo índice para colocarlo correctamente en el tenedor, por lo que sigue requiriendo asistencia moderada para realizar la flexión de codo. Sin embargo, se observa un progreso en sus habilidades durante la actividad de Just Dance, ya que ha logrado obtener una puntuación más alta en las mismas canciones realizadas anteriormente. Además, durante el juego de

minigolf se ha evidenciado que es capaz de lanzar la bola a una mayor distancia, lo que indica un avance en su habilidad motora.

Sesión 10:

- Actividades: vestido, Mario Kart.
- Finalidad: rotación de muñeca y codo, agarre, flexo-extensión de codo, abducción de hombro, rotación de hombro, motricidad fina, organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda.
- Recursos: Wii, volante, televisor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: Durante el proceso de vestimenta, se siguió brindando ayuda verbal al paciente. Durante el juego de Mario Kart, se observaron dificultades al manejar el control, dado que es necesario presionar los botones utilizando ambas manos. En cuanto a los movimientos realizados, se notó que eran más disociados, ya que no se efectuaban en bloque.

Sesión 11:

- Actividades: vestido, Angry Birds, WiiSport (tiro con arco).
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, flexo-extensión de codo, flexo-extensión de hombro, desviación radial y cubital del dedo índice, agarre.
- Recursos: Tablet, mesa, Wii, televisión, terapeuta ocupacional
- Desarrollo: En esta ocasión, el usuario no recibió ningún tipo de ayuda durante la actividad. Sin embargo, se observaron algunos problemas al intentar poner la manga del miembro afectado hasta el hombro. Durante el juego de Angry Birds, se colocó la Tablet en una mesa a una altura que requirió que el usuario mantuviera extendido el brazo afecto. En las primeras partidas, se utilizó un movimiento asistido. Durante

el tiro con arco, se brindó asistencia mínima para la flexión de codo. A pesar de que el paciente expresó dificultades, logró superarlas con refuerzo positivo.

Sesión 12:

- Actividades: vestido, WiiSport (bolos), apoyo durante la comida
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, agarre correcto de cuchillo y tenedor, flexo-extensión de codo, abducción de hombro, flexo-extensión de hombro, agarre.
- Recursos: sudadera, Wii, televisor, cuchillo, tenedor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: En esta ocasión, el usuario no recibió ningún tipo de ayuda durante la actividad. Sin embargo, se observaron algunos problemas al intentar colocar la manga del miembro afectado hasta el hombro. Durante el juego de bolos, el paciente necesitó asistencia mínima para poder apretar los botones del control de la consola, además de requerir también asistencia mínima para realizar el movimiento necesario para tirar la bola.

Sesión 13:

- Actividades: vestido, Angry Birds, Carnival juegos de feria (lanzamiento de aros)
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, flexo-extensión de codo, flexo-extensión de hombro, desviación radial y cubital del dedo índice, agarre.
- Recursos: Tablet, cinta de carroceros, mesa, Wii, televisor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: para el vestido esta vez le puse la Tablet con una aplicación de un piano que tenía que tocar y mantener el brazo en la misma posición para que se pudiese subir la manga hasta el hombro. Esta vez precisó de apoyo verbal durante la actividad. Para jugar al Angry Birds se decidió poner a la misma altura la Tablet que

la primera vez que se realizó esta actividad, pero esta vez el usuario debía realizar movimientos activos.

Sesión 14:

- Actividades: Makey Makey, Just Dance.
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, motricidad gruesa, agarre.
- Recursos: Makey Makey, papel de aluminio sudadera, terapeuta ocupacional, ordenador
- Desarrollo: Durante la sesión de Just Dance, se observó un avance en las habilidades motoras, ya que los movimientos del usuario eran más disociados. Se colocó el Makey Makey en la manga con el propósito de ayudar al usuario a identificar si la prenda está correctamente colocada en las secciones del hombro, codo y muñeca. El usuario respondió de manera acertada a la actividad propuesta, demostrando comprensión y habilidad para realizar la tarea. A pesar de enfrentar algunas dificultades iniciales para colocar el dispositivo en la posición deseada, con perseverancia y determinación logramos superar este obstáculo y alcanzar nuestro objetivo satisfactoriamente.

Sesión 15:

- Actividades: vestido, Makey Makey, apoyo durante la comida.
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, agarre correcto del cuchillo y tenedor, motricidad fina.
- Recursos: Makey Makey, papel de aluminio, Tablet, cuchillo y tenedor, ordenador, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: En esta ocasión, durante la sesión de vestido, también se utilizó la Tablet con la aplicación del piano. El paciente logró ponerse la sudadera por sí mismo sin

necesidad de ayuda verbal ni física, lo que indica un avance en su autonomía. Se colocó el Makey Makey en el tenedor y en el cuchillo, en la posición donde va el dedo índice, con el objetivo de que el paciente pudiera colocar los dedos en su posición adecuada. Inicialmente, al paciente le resultaba difícil mantener los dedos índices de manera constante en el sitio y aplicar la fuerza necesaria para cortar un trozo de plastilina. Durante la comida, se enfatizó la importancia de la colocación correcta del dedo índice en el cubierto para facilitar la manipulación de los alimentos.

Sesión 16:

- Actividades: Makey Makey, WiiResort (Frisbee)
- Finalidad: flexo-extensión de codo, abducción y aducción de hombro, Aumentar rango articular, destrezas motoras, motricidad fina.
- Recursos: tenedor adaptado, Makey Makey, ordenador, papel de plata, Wii, televisor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: El tenedor adaptado, siendo de plástico como se mencionó anteriormente, se prepara agregando un trozo de papel de aluminio en la punta y se le coloca el dispositivo Makey Makey. El usuario debe hacerlo sonar tocando el trozo de papel de plata con la barbilla. En cuanto al juego de Frisbee, aunque el usuario no logra lanzarlo lejos, consigue realizar el movimiento de manera activa y autónoma, sin necesidad de ayuda.

Sesión 17:

- Actividades: vestido, Makey Makey en el rocódromo del parque
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, flexo-extensión de hombro, flexo-extensión de codo, aducción y abducción de hombro.

- Recursos: rocódromo, Makey Makey, ordenador, papel de aluminio, terapeuta ocupacional, gomets.
- Desarrollo: el usuario volvió a precisar de ayuda para subir la maga de la camiseta. En el rocódromo del parque, se coloca el dispositivo Makey Makey, y se instruye al usuario para que toque cada color designado (utilizando gomets de colores para su diferenciación) en el Makey Makey en cada intento. Primero se realizó la actividad con movimientos pasivo-activos y más tarde con movimientos activos.

Sesión 18:

- Actividades: Makey Makey, WiiSport (bolos)
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, flexo-extensión de codo, flexo-extensión de hombros, abducción de hombro, agarre.
- Recursos: Makey Makey, conta de carroceros, papel de aluminio, ordenador, Wii, televisor, terapeuta ocupacional.
- Desarrollo: Se establece una marca en el suelo, donde el usuario tiene que posicionarse, mientras que en la pared se colocará el dispositivo Makey Makey a una altura que requiera que el paciente realice una abducción de hombro de aproximadamente 45°-50° para interactuar con él. El usuario es capaz de realizar el movimiento para jugar a los bolos sin necesidad asistencia.

Sesión 19:

- Actividades: vestido, Just Dance, apoyo durante la comida
- Finalidad: organización, planificación, destrezas ejecutivas, orientación correcta de la prenda, motricidad gruesa, agarre, autonomía en la comida.
- Recursos: Wii, televisor, terapeuta ocupacional.

- Desarrollo: el usuario se viste de forma autónoma. En el Just Dance, se observó un avance en las habilidades motoras.

3.8 Reevaluación y resultados

Para la etapa de reevaluación, se destinaron los dos últimos días de la intervención. El viernes se dedicó a realizar la escala de movimiento activo con puntaje de Mallet y el cuestionario WEEFIM en colaboración con los familiares. El sábado se llevó a cabo la goniometría para evaluar el rango de movimiento.

3.8.1 Escala sensitiva Nottingham

Tras la aplicación de la prueba al paciente, se observó que el tacto ligero y la percepción de temperatura en el miembro superior afecto estaban alterados, al igual que el toque bilateral simultáneo. En cuanto a la propiocepción o cinestesia, se obtuvo una puntuación de 2 en las partes del cuerpo del miembro superior, lo que indica una alteración parcial en ambas extremidades, tanto en el izquierdo como en el derecho. La estereognosia en el miembro superior derecho estaba intacta, pero en el miembro afecto, la capacidad para identificar objetos pequeños estaba alterada, posiblemente debido a la patología subyacente. Por lo que no hay cambios en la sensibilidad respecto a la evaluación inicial.

3.8.2 Goniometría

MOVILIDAD PASIVA	IZQUIERDA (EVALUACIÓN)	IZQUIERDA (REEVALUACIÓN)
Extensión de hombro	23°	26°
Flexión de hombro	85°	90°
Abducción de hombro	87°	90°
Aducción de hombro	20°	23°
Rotación externa de hombro	56°	58°
Rotación Interna de hombro	43°	43°
Flexión de codo	89°	98°
Extensión de codo	142°	145°
Pronación de antebrazo	46°	52°
Supinación de antebrazo	20°	27°
Flexión de muñeca	40°	47°
Extensión de muñeca	28°	32°
Inclinación radial	19°	20°
Inclinación cubital	24°	24°
Flexión de pulgar (MCF)	33°	34°
Extensión de pulgar (MCF)	27°	27°
Abducción de pulgar	46°	48°
Aducción de pulgar	0°	0°

Tabla 3: reevaluación de la goniometría

3.8.3 Escala de movimiento activo con puntaje de Mallet

Tras la reevaluación de la prueba, se observa cierta mejoría en el paciente. En el apartado de "mano en boca", el paciente ha avanzado del grado II al grado III, logrando realizar el movimiento con dificultad. Los demás ítems se mantienen en el mismo nivel que en la primera aplicación de la prueba. Sin embargo, se ha observado un aumento en el rango de movilidad en comparación con la primera evaluación, aunque este aumento no ha sido suficiente para cambiar el grado en los otros ítems.

3.8.4 WEEFIM

La escala WEEFIM se completó mediante una entrevista con la familia del usuario y observación directa. La puntuación total obtenida fue de 108 sobre 126, lo que representa una mejora de 6 puntos en comparación con la evaluación anterior. Esta mejora se atribuye principalmente al área del cuidado personal, donde el usuario ha avanzado de necesitar una

asistencia moderada a requerir solo asistencia mínima o incluso supervisión. Se ha observado un progreso significativo en las actividades relacionadas con la alimentación, el aseo y el vestido, tanto en la parte superior como en la inferior del cuerpo.

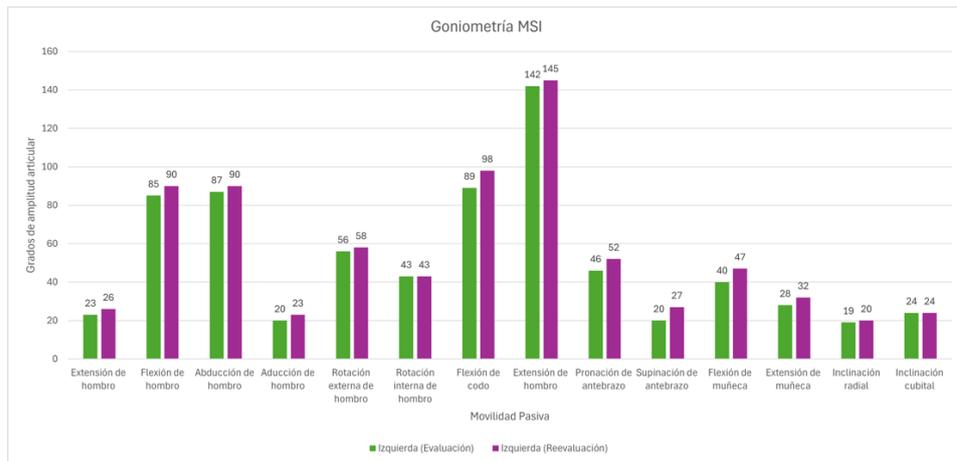
3.8.5 Resultados

Después de llevar a cabo la reevaluación y mediante la observación directa, se han percibido cambios significativos en el usuario, tanto en términos motores como en su motivación.

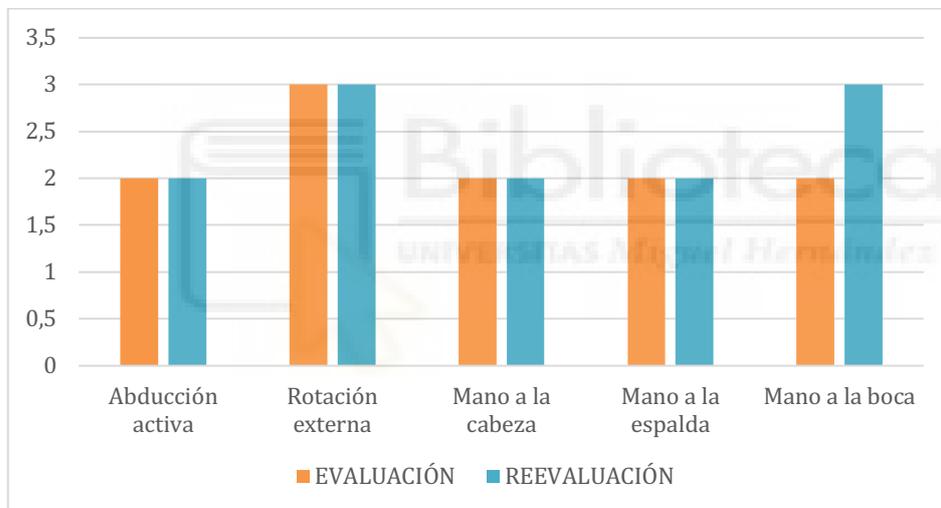
Al revisar los objetivos establecidos al inicio, se observan los siguientes cambios. El primer objetivo a largo plazo (ponerse una camiseta de manera autónoma en un plazo de 1 mes) y los dos objetivos a corto plazo asociados, se ha cumplido satisfactoriamente. Al inicio de la intervención, el usuario enfrentaba dificultades para ponerse una sudadera por sí mismo debido a la falta de herramientas adecuadas para su condición y a las limitaciones de movimiento. Sin embargo, mediante el trabajo enfocado en la abducción y flexión del hombro, el usuario ha logrado aumentar el grado de abducción de hombro, pasando de 87° a 90°, y en la flexión de hombro ha pasado de 85 ° a 90°. Por lo que puede ponerse un jersey de forma independiente. Aunque se han experimentado retrocesos durante la intervención, el progreso ha sido constante y gradual.

Con relación al segundo objetivo a largo plazo, que consistía en que el usuario pudiera comerse un filete de manera autónoma en un plazo de 1 mes, lamentablemente no se ha alcanzado. Sin embargo, es importante destacar que los objetivos a corto plazo sí se han logrado satisfactoriamente. En cuanto al primer objetivo a corto plazo, que implicaba alcanzar un agarre correcto del cuchillo y el tenedor en un plazo de 2 semanas, aunque el usuario es capaz de realizar la actividad, aún enfrenta dificultades. Es necesario continuar trabajando en este objetivo, ya que se requieren más sesiones de rehabilitación motora y apoyo durante las comidas para lograrlo de manera óptima. En grado de flexión de codo ha aumentado 9° pasando de 89° a 98°.

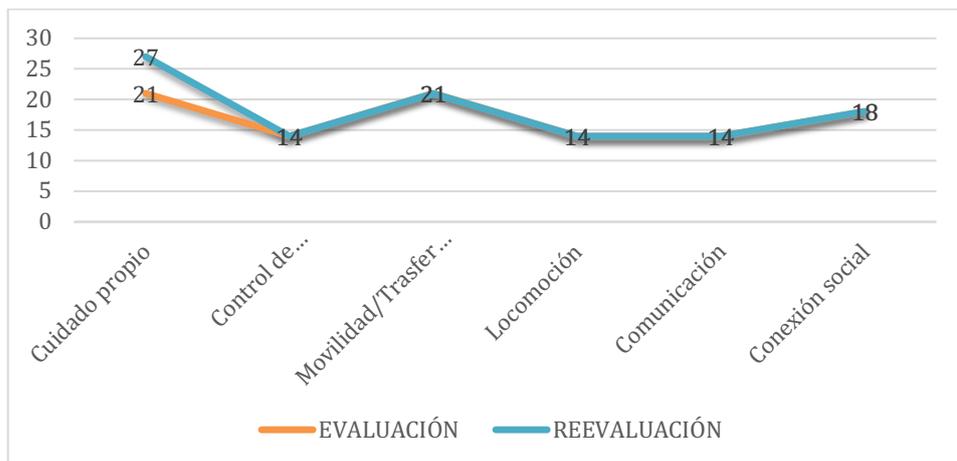
Goniometría miembro superior izquierdo (afecto):



Escala de movimiento activo con puntaje de Mallet:



WEEFIM:



4 REVISIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Es evidente que la intervención planteada ha sido efectiva, sin embargo, se identifican áreas de mejora. Los recursos utilizados durante la intervención han sido principalmente aquellos disponibles en el domicilio del usuario y del terapeuta, los cuales ya estaban disponibles previamente. Por otro lado, hubiera sido beneficioso utilizar el Makey Makey para realizar una mayor variedad de actividades. No obstante, debido a las limitaciones de recursos, este dispositivo no pudo ser adquirido hasta casi al final de la intervención. Esto resalta la importancia de contar con una planificación y gestión de recursos más efectiva para futuras intervenciones.

Es comprensible que el tiempo de la intervención debería haber sido más extenso para lograr completar los objetivos planteados de manera más efectiva. Sin embargo, debido a problemas y planes familiares del usuario, se vio necesario acortar la duración de la intervención. A pesar de esta limitación, la intervención se llevó a cabo de manera más intensiva para contrarrestar la falta de tiempo. Aunque se logró avanzar en algunos aspectos, es importante señalar que aún existen objetivos que no se han alcanzado en su totalidad.

La intervención, al haberse llevado a cabo con el uso de nuevas tecnologías, ha mantenido constantemente la motivación del paciente. Además, en ciertas sesiones se incorporó el entorno natural al realizar la intervención en el parque. Esta combinación tuvo un impacto significativo en el usuario, dado que se integraron dos de sus intereses principales. Este enfoque no solo promovió una mayor participación y compromiso por parte del paciente, sino que también generó un ambiente propicio para el aprendizaje y el progreso.

5 CONCLUSIÓN

La intervención con nuevas tecnologías ha demostrado ser beneficiosa para la motivación del usuario, quien se mostraba dispuesto a participar en todas las actividades durante las sesiones. Además, otra ventaja significativa de utilizar nuevas tecnologías en la intervención es la necesidad de poco material para llevar a cabo las actividades planificadas. No obstante, es importante destacar que el material requerido puede ser costoso. A pesar de esto, el impacto positivo en la motivación y el compromiso del usuario sugiere que el beneficio supera el costo asociado con la adquisición de dichas tecnologías.

Los resultados obtenidos de la intervención utilizando nuevas tecnologías han sido positivos, lo que respalda la recomendación de seguir incorporándolas en futuras intervenciones. Sin embargo, es importante tener en cuenta que su uso puede no ser imprescindible si se cuenta con el material adecuado.

Desde mi perspectiva, los resultados favorables pueden lograrse también mediante una intervención convencional, especialmente si las actividades son motivadoras para los usuarios. Por lo tanto, se sugiere evaluar cuidadosamente la necesidad y el beneficio potencial de utilizar nuevas tecnologías en cada caso particular, considerando siempre las preferencias y necesidades individuales de los usuarios.

6 BIBLIOGRAFÍA

1. Fraind-Maya G, Loyo-Soriano LE, Migoya-Nuño A. Parálisis obstétrica del plexo braquial. *Acta Pediatr Mex.* 2021;42(2):85-88.
2. Vaquero, G., Ramos, A., Martínez, J. C., Valero, P., Núñez, N., & Simón, R. (2017). Parálisis braquial obstétrica: incidencia, seguimiento evolutivo y factores pronósticos. *Revista de Neurología*, 65(1), 19-25.
3. López, R. S., Melguizo, S. C., Lorenzana, A. S., de los Ríos Quintanero, B. D., Martínez, A. M., de la Cruz Conty, M. L., & Pérez, O. M. (2022, December). Incidencia de parálisis braquial obstétrica tras programa de entrenamiento en distocia de hombros. In *Anales de Pediatría* (Vol. 97, No. 6, pp. 415-421). Elsevier Doyma.
4. Nixon, M., & Trail, I. (2014). Management of Shoulder Problems Following Obstetric Brachial Plexus Injury. *Shoulder & elbow*, 6(1), 12–17. <https://doi.org/10.1111/sae.12003>
5. Arzillo S, Gishen K, Askari M. Brachial plexus injury: treatment options and outcomes. *J Craniofac Surg.* 2014; 25 (4): 1200-6. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000000841>
6. Yang LJ. Neonatal brachial plexus palsy--management and prognostic factors. *Semin Perinatol.* 2014; 38 (4): 222-34. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.009>
7. Romaña MC, Rogier A. Obstetrical brachial plexus palsy. *Handb Clin Neurol.* 2013; 112: 921-8. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52910-7.00014-3>
8. van Dijk JG, Pondaag W, Malessy MJ. Obstetric lesions of the brachial plexus. *Muscle Nerve.* 2001; 24 (11): 1451-61. <https://doi.org/10.1002/mus.1168>
9. Bravo AG, Zurita AR, Suárez AM, Soler CB, Cañal JML, Hernández JAG, et al. La parálisis del plexo braquial asociada al nacimiento. Revisión de 30 casos. 1999 [13/09/2020];50(5):485-90

10. Bravo AG, Zurita AR, Suárez AM, Soler CB, Cañal JML, Hernández JAG, et al. La parálisis del plexo braquial asociada al nacimiento. Revisión de 30 casos. 1999 [13/09/2020];50(5):485-90
11. Armas E, Sanz E, Jover JJ, Alarcón MF, Martín S, Cristóbal L, et al. Current treatment of traumatic brachial plexus and peripheral nerve injuries. *An R Acad Nac Med (Madr)* [Internet]. 2021;138(138(03)):270–81. Disponible en: https://analesranm.es/wp-content/uploads/2021/numero_138_03/pdfs/ar138-rev04.pdf
12. von der Heyde R, Novak C. Rehabilitation of the upper extremity following nerve and tendon reconstruction: When and how. *Semin Plast Surg* [Internet]. 2015; 29(01):073–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1544172>
13. Sabater JM, Azorín JM, Pérez C, García N, Menchón M. Ayuda robótica para la rehabilitación de miembros superiores. *Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos*. 2007.
14. Bayón-Calatayud M, Gil-Agudo A, Benavente-Valdepeñas AM, Drozdowskyj-Palacios O, Sanchez-Martín G, del Alamo-Rodríguez MJ. Eficacia de nuevas terapias en la neurorrehabilitación del miembro superior en pacientes con ictus. *Rehabil (Madr, Internet)* [Internet]. 2014;48(4):232–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2013.10.001>
15. Saylor CM, Rodriguez G. Using The iPad and Sequence of Apps for Young Children with Multiple Disabilities. *ReSources*. 2012; 17(2): 33.
16. Larsen LH, Jensen T, Christensen MS, Lundbye-Jensen J, Langberg H, Nielsen JB. Changes in corticospinal drive to spinal motoneurons following tablet-based practice of manual dexterity. *Physiological Reports*. 4(2).
17. Cano-de-la-Cuerda, R., Molero-Sánchez, A., Carratalá-Tejada, M., Alguacil-Diego, I. M., Molina-Rueda, F., Miangolarra-Page, J. C., & Torricelli, D. (2015). Teorías y

modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en
neurorrehabilitación. *Neurología (Barcelona, Spain)*, 30(1), 32–41.
<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.010>



7 ANEXOS

ANEXO 1: certificado COIR



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

Elche, a 12/02/2024

Nombre del tutor/a	Encarnación Serrano Reina
Nombre del alumno/a	Mercé González Beta
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Intervención en parálisis obstétrica braquial desde terapia ocupacional combinado con nuevas tecnologías desde el domicilio
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	240208092313
Código de autorización COIR	TFG.GTO.ESR.MGB.240208
Caducidad	2 años

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

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Intervención en parálisis obstétrica braquial desde terapia ocupacional combinado con nuevas tecnologías desde el domicilio** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

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

Atentamente,

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

ANEXO 2: tenedor adaptado (provisional)



ANEXO 3: uso del Makey Makey



ANEXO 4: uso de la Wii



ANEXO 5: uso de la Tablet



ANEXO 6: consentimiento informado

Consentimiento Informado para Tratamiento de Terapia ocupacional

Nombre del Paciente: [REDACTED]

Fecha de Nacimiento: 12/06/2012

En vista de esta información, doy mi consentimiento para el tratamiento propuesto por mi terapeuta ocupacional. Entiendo que tengo derecho a retirar este consentimiento en cualquier momento, y entiendo las implicaciones de hacerlo.

Firma del Padre/madre/tutor:



Fecha: 12/01/2024

