



FUNDACION H. A. BARCELO
FACULTAD DE MEDICINA

ALUMNA: FORTUNATO MARINA

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

DIRECTOR: INUSO, GABRIEL

AÑO: 2019

TEMA:

LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA HIDROTERAPIA ASOCIADOS A LA REHABILITACIÓN KINÉSICA Y LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON HEMIPLEJÍA ESPÁSTICA

Estudio experimental comparativo con técnicas convencionales de consultorio

PALABRAS CLAVES:

HIDROTERAPIA

ACV (ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR)

REHABILITACIÓN KINÉSICA

CALIDAD DE VIDA

Resumen

Introducción. La hidroterapia puede conceptualizarse como el uso del agua con fines terapéuticos, abarcando métodos de naturaleza reumatológica, pediátrica, ortopédica, neurológicas, etc. La importancia del agua para los pacientes con hemiplejía (así como en casos de otras incapacidades físicas) radica en el hecho que dicho elemento colabora en la realización de los movimientos con mayor amplitud y, por ende, en que el paciente tome conciencia de su cuerpo, permitiendo que este se integre a nivel social y también psicológico, dado que se asocian mejoras del ánimo, generando modos más eficientes de enfrentarse a la sociedad.

Objetivo general. Analizar comparativamente los resultados del tratamiento kinésico basado en la reeducación de la marcha mediante la hidroterapia y las técnicas convencionales de consultorio sobre la espasticidad, la marcha, el equilibrio, las ABVD y la CV en pacientes con hemiplejía espástica que acudieron al Club San Miguel y al consultorio de la analista durante el año 2022 hasta los 6 meses posintervención.

Metodología. Se realizó un estudio experimental con grupo control en el cual se evaluaron distintas variables de resultado (Nivel de espasticidad, Marcha, Equilibrio, ABVD, CV) en las instancias basal, 3 y 6 meses posintervención. Se compararon los datos de dos grupos, uno experimental (n=24) y control (n=21), tratamiento de rehabilitación por reeducación de la marcha a través de la hidroterapia y tratamiento de rehabilitación por reeducación de la

marcha a través de técnicas convencionales, respectivamente. Se realizaron análisis de frecuencias, pruebas de chi-cuadrado, U de Mann-Whitney y ANOVA de Kruskal-Wallis.

Resultados. En todas las variables de resultados se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) a los 6 meses posintervención en el grupo experimental (mejorías de dichas variables). Generalmente a los 3 meses posintervención estas mejorías fueron significativamente mayores en el grupo experimental, en comparación al control.

Conclusiones. Se recomienda la hidroterapia como tratamiento kinésico de pacientes con hemiplejía espástica frente a las terapias convencionales ante el mejoramiento del tono muscular, los movimientos en general (marcha, equilibrio y realización de las ABVD) y la CV.

Palabras clave: Hemiplejía espástica; Hidroterapia; Rehabilitación kinésica; Calidad de vida.

Abstract

Introduction. Hydrotherapy can be conceptualized as the use of water for therapeutic purposes, encompassing methods of a rheumatological, pediatric, orthopedic, neurological nature, etc. The importance of water for patients with hemiplegia (as well as in cases of other physical disabilities) lies in the fact that this element helps to carry out movements with greater amplitude and, therefore, in making the patient aware of his body. , allowing it to be integrated at a social and psychological level, since mood improvements are associated, generating more efficient ways of coping with society.

General objective. To comparatively analyze the results of kinesic treatment based on gait re-education through hydrotherapy and conventional office techniques on spasticity, gait, balance, BADL and QoL in patients with spastic hemiplegia who attended Club San Miguel and to the analyst's office during the year 2022 until 6 months after the intervention.

Methodology. An experimental study with a control group was carried out in which different outcome variables were evaluated (Level of spasticity, Gait, Balance, BADL, CV) at baseline, 3 and 6 months post-intervention. Data from two groups were compared, one experimental (n=24) and control (n=21), rehabilitation treatment for gait re-education through hydrotherapy and rehabilitation treatment for gait re-education through conventional techniques. ,

respectively. Frequency analysis, chi-square, Mann-Whitney U test, and Kruskal-Wallis ANOVA were performed.

Results. In all the outcome variables, statistically significant differences ($p < 0.05$) were found 6 months after the intervention in the experimental group (improvements in said variables). Generally, at 3 months post-intervention, these improvements were significantly greater in the experimental group, compared to the control group.

Conclusions. Hydrotherapy is recommended as kinesic treatment of patients with spastic hemiplegia compared to conventional therapies due to the improvement of muscle tone, general movements (gait, balance and performance of BADL) and QoL.

Keywords: Spastic hemiplegia; Hydrotherapy; Physical rehabilitation; Quality of life.

Agradecimientos

Índice

Resumen	3
Abstract	5
Agradecimientos	7
Índice de tablas	12
Índice de figuras	14
Introducción y marco teórico	16
Planteamiento y sistematización del problema	16
Justificación	23
Marco teórico	26
Hemiplejía espástica	26
Hidroterapia	28
Métodos de la hidroterapia	31

Hipótesis	37
Objetivos	38
Objetivo general	38
Objetivos específicos	38
Metodología	41
Tipo y diseño de investigación	41
Modelo del diseño de investigación	44
Variables analizadas	45
Población y unidad de análisis	62
Recolección de datos	64
Análisis de datos	66
Resultados obtenidos	69
Factores sociodemográficos	69
Edad	69
Sexo	73
Factores clínicos basales	76

Tiempo transcurrido desde el ACV _____	76
Tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación _____	81
Tipo de rehabilitación realizada previamente _____	85
Espasticidad _____	89
Escala de Ashworth. Tono _____	89
Escala de Penn _____	91
Escala de reflejos osteotendinosos _____	92
Marcha _____	94
Nivel de marcha _____	94
Equilibrio _____	95
Riesgo de recaídas _____	95
ABVD _____	97
Escala de Katz _____	97
CV _____	98
Nivel de CV _____	98
Discusión _____	101

Conclusiones	105
Bibliografía	107
Anexos	120
Formulario del consentimiento informado y hoja de información para el participante	120
Escala para el análisis de la espasticidad	122
Escala de Tinetti	124
Evaluación de la marcha	129
Índice de KATZ	131
Cuestionario WHOQOL-BREF (Lucas, 1998)	132
Encuesta	140

Índice de tablas

Tabla 1. Tipo y función de las variables de análisis. _____	45
Tabla 2. Operacionalización de las variables. _____	47
Tabla 3. Estadísticos descriptivos para la edad (en años) de los pacientes (n=45). _____	69
Tabla 4. Estadísticos descriptivos para el tiempo (en meses) transcurrido desde el ACV (n=45). _____	77
Tabla 5. Estadísticos descriptivos para el tiempo (en meses) transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación (n=45). _____	81
Tabla 6. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de Ashworth. _____	90
Tabla 7. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de Penn. _____	91
Tabla 8. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de reflejos osteotendinosos. _____	93

Tabla 9. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención para el nivel de marcha. _____94

Tabla 10. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención para el riesgo de caídas. _____96

Tabla 11. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de Katz. _____97

Tabla 12. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de reflejos osteotendinosos. _____99

Índice de figuras

Figura 1. Porcentajes asociados a las categorías etarias de los pacientes del grupo experimental (n=24). _____	71
Figura 2. Porcentajes asociados a las categorías etarias de los pacientes del grupo control (n=21). _____	72
Figura 3. Porcentajes asociados al sexo de los pacientes del grupo experimental (n=24). ____	74
Figura 4. Porcentajes asociados al sexo de los pacientes del grupo control (n=21). _____	75
Figura 5. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido desde el ACV en meses en el grupo experimental (n=24). _____	78
Figura 6. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido desde el ACV en meses en el grupo control (n=21). _____	80
Figura 7. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación en meses en el grupo experimental (n=24). _____	83
Figura 8. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación en meses en el grupo control (n=21). _____	84

Figura 9. Porcentajes asociados al tipo de rehabilitación realizada previamente por los pacientes del grupo experimental (n=24). _____86

Figura 10. Porcentajes asociados al tipo de rehabilitación realizada previamente por los pacientes del grupo control (n=21). _____88

Introducción y marco teórico

Planteamiento y sistematización del problema

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) constituyen un grupo heterogéneo de enfermedades que afectan el encéfalo como resultado de un proceso patológico de los vasos sanguíneos y/o su contenido (Álvarez Sintés, 2001). Pueden incluir cualquier lesión de la pared vascular, oclusión de la luz por trombos o émbolos, ruptura de los vasos, alteración de la permeabilidad de la pared o incremento de la viscosidad de la sangre (Castillo, 2000).

El envejecimiento del sistema nervioso central, la aterosclerosis, la hipertensión arterial y las afecciones cardíacas predisponen a la ECV. Se divide según su etiología en isquémico (embólico o trombótico) y hemorrágico, que puede ser subaracnoidea, cerebral o cerebromeningea. La isquemia cerebral, en particular, constituye la causa de la mayoría de las enfermedades cerebrovasculares

Si bien la tasa de morbilidad por enfermedades cerebrovasculares (ECV) ha declinado significativamente en los últimos 20 años (OMS, 2017), su vigencia se encuentra en el hecho de que estas constituyen uno de los padecimientos crónicos no transmisibles más frecuentes y representan la tercera causa de muerte a nivel mundial después de las enfermedades del corazón y los tumores malignos. Además, representa una de las principales causas de invalidez, dependencia e internalización hospitalaria (Vázquez Guimaraens, 2017),

representando la hemiplejía espástica una de las secuelas más frecuentes, posterior a este tipo de eventos.

Esta última puede ser definida como una forma de parálisis cerebral, y se presentan como consecuencia de una lesión que afecta a un hemisferio cerebral (lesión piramidal) y que cursa con parálisis del brazo y pierna en el lado opuesto al hemisferio dañado quedando en ocasiones afectada la mitad de la cara. Representa una de las fases evolutivas finales de la hemiplejía, en la que los centros inferiores van recuperando su funcionalidad, así como los reflejos, pero desorganizadamente (Padilla Liendo, 2015). Esto genera una importante repercusión en la calidad de vida (CV) de los pacientes que la padecen, debido a que producen alteración en la marcha, la espasticidad, la limitación de la movilidad, los problemas de equilibrio, la pérdida de fuerza, y/o heminegligencias, afectando la posibilidad de realización de las actividades de la vida diaria (ABVD).

Por este motivo, la rehabilitación ha de iniciarse de forma precoz, coordinada y mantenerse durante todas las fases de la atención sanitaria de este subtipo de pacientes (Duncan, 2005), siendo su objetivo el de prevenir complicaciones y reducir el déficit neurológico a fin de ganar la máxima capacidad funcional posible para facilitar la autonomía personal y la reintegración familiar y sociolaboral (Sánchez-Sánchez Navas, 2017).

Tras la fase aguda, la rehabilitación representa la única oportunidad de mejora para los pacientes que presentan una discapacidad residual tras el ictus y, a diferencia de la fibrinólisis, se estima que podría aplicarse casi al 40% de todos los ictus (isquémicos y hemorrágicos) (Alonso de Leciana, 2014; Stroke Evaluation Report, 2006). Además, una completa información y formación al paciente y a sus cuidadores podría ser la clave para gestionar una

mejor adaptación con las capacidades funcionales residuales (Wiles, 2004). Por su parte, la rehabilitación interdisciplinaria en la fase subaguda del ictus se relaciona a una reducción significativa de la mortalidad y/o de la dependencia.

La neurorrehabilitación, específicamente se ha definido como el conjunto de métodos que tiene por finalidad recuperar las funciones neurológicas perdidas o disminuidas como efecto de un daño cerebral. La plasticidad y la repetición son los dos principios clave en los que debe basarse la rehabilitación de trastornos del sistema nervioso; la existencia de plasticidad neuronal se define como la capacidad que tiene el sistema nervioso de adaptarse y compensar ante situaciones nuevas, implica una readaptación para compensar un déficit en una situación de disfunción (Gómez-Fernández, 2000; Lamola, 2015).

El tratamiento debe incluir la práctica repetitiva e intensa de nuevas tareas, como reto para que el paciente adquiera los patrones de movimiento precisos para incorporar la extremidad a las actividades funcionales (Nelles, 2004; Arya, 2011). En los pacientes que han sufrido un ictus, los métodos empleados en la rehabilitación neurológica inciden sobre la plasticidad cerebral para mejorar o normalizar los déficits neurológicos y funcionales (Takeuchi, 2012; Takeuchi, 2013). Por ello, en la actualidad se plantea que el paciente hemipléjico debe ser alentado y ayudado hacia la obtención del control sinérgico básico de sus miembros; es decir, deben utilizarse con fines terapéuticos las respuestas patológicas, los estímulos aferentes seleccionados de carácter exteroceptivos o propioceptivos, para lograr la reacción asociada. Esta técnica de rehabilitación es conocida como sincinesis, que involucra la realización de ejercicios de carácter resistivo en la extremidad no afectada para provocar la ya mencionada reacción asociada en la extremidad afectada, y haciendo evidente la utilidad

de la educación física terapéutica en el tratamiento de patologías neurológicas (Zarranz, 2016).

Todos los pacientes con discapacidad por ECV deben, o deberían, tener acceso a un equipo multidisciplinar de rehabilitación que permita el abordaje de la disfunción neurológica de manera multifactorial. Es así que el equipo de rehabilitación está, o debería estar, formado por kinesiólogos, terapeutas ocupacionales, logopedas, neuropsicólogos, técnicos ortopédicos, personal de enfermería y trabajadores sociales. Los objetivos terapéuticos deben ser determinados en función a las necesidades, capacidades y requerimientos de cada paciente, llevando a cabo un proceso de recuperación periódico y dinámico o flexible; es decir, susceptible de ser reformulado de acuerdo a la evolución de la persona asistida (Vázquez Guimaraens, 2017).

Las técnicas kinésicas que pueden ser de utilidad para este tipo de pacientes son múltiples; por ejemplo, la cinesiterapia, la masoterapia, la reeducación del miembro, y la hidroterapia, siendo esta última de especial interés en el presente trabajo.

La hidroterapia puede conceptualizarse como el uso del agua con fines terapéuticos, abarcando métodos de naturaleza reumatológica, pediátrica, ortopédica, neurológicas, etc. La importancia del agua para los pacientes con hemiplejía (así como en casos de otras incapacidades físicas) radica en el hecho que dicho elemento colabora en la realización de los movimientos con mayor amplitud y, por ende, en que el paciente tome conciencia de su cuerpo, permitiendo que este se integre a nivel social y también psicológico, dado que se asocian mejoras del ánimo, generando modos más eficientes de enfrentarse a la sociedad (Hinault, 2017). Entre los diversos métodos que emanan de la hidroterapia, siempre

valiéndose de las propiedades físicas que posee el agua, podrían destacarse como los principales el método Bad Ragaz, Halliwick y Ai Chi.

La bibliografía disponible en la actualidad respecto a los beneficios aportados por este tipo de kinesioterapia en pacientes seculares de ECV es mucha y por lo tanto a continuación se hará mención de alguno de trabajos, considerados como mas relevantes para el desarrollo del presente trabajo. La mayoría de los mismos se encargaron de evaluar si existe o no una mejoría en la marcha, movilidad y equilibrio.

En el 2012, Si-Eun Park et al. (2012) realizaron un estudio donde establecieron un protocolo de marcha con inmersión hasta la undécima vértebra dorsal en piscina con una temperatura de 28-30°C para el grupo de estudio (GE), y marcha en seco para el grupo control (GC). Se realizaron 30 minutos de marcha, 4 veces a la semana durante 6 semanas para el GE y el GC. Tras dicha intervención hallaron que en el GE la cantidad de peso corporal ejercida sobre todo el pie aumentó significativamente más que la ejercida en la misma superficie en el GC ($p < 0,05$). El ángulo formado por la articulación del tobillo, sin embargo, no mostró diferencias significativas dentro de los grupos ni entre ellos. En la fase de apoyo la cadera logró una mayor flexión en el GE en comparación al GC en la fase de apoyo ($p < 0,05$). Cabe citar que existió también una mejora de la fuerza muscular en ambos grupos, pero no hubo diferencias significativas.

Por su parte, Anna Furnari et al. (2014), tras efectuar su intervención caracterizada por la combinación del método Halliwick, Ai Chi y fortalecimiento de miembros superiores e inferiores, también observaron una diferencia significativa a favor del GE en la mayoría de los test efectuados. Entre estos figuraban el Índice de Barthel (IB) que evalúa Efectividad de la

hidroterapia en pacientes afectados por accidente cerebrovascular, Functional Independence Measure (FIM), test para objetivar progresos en rehabilitación en la esfera cognitiva y motora, Escala Modificada de Asworth (EMA), escala para valorar la espasticidad y Test de Tinetti (TT), para la marcha y el equilibrio. Esto surgiere una recuperación diferente entre GE y GC, especialmente en parámetros estabilométricos ($p < 0,001$) y dinámicos ($p < 0,01$), ambas a favor del GE.

En el estudio de Beresneva et al. (2009) cuyo objetivo era evaluar el efecto de la hidroterapia para disminuir la espasticidad en pacientes hemiparéticos con movilidad limitada después de un ACV, realizaron como tratamiento del GC movilizaciones activas y pasivas articulares. En el GE se efectuaron movimientos activos y marcha sumado al tratamiento del GC. Tras el tratamiento y la evaluación se resolvió que, en comparación con el GC, el GE obtuvo mejorías en la marcha ($p < 0,05$). En el mismos también se encontraron resultados favorables en cuanto la mejoría en la marcha. Se evidenció una reducción de la espasticidad ($p < 0,02$), movilidad activa y pasiva ($p < 0,01$ y $p < 0,02$), así como una reducción de espasmos severos ($p < 0,02$). Se observó además un aumento significativo en los valores FIM, siendo mayor el incremento del GE respecto al del GC.

En el año 2009 Noh et al. (2008) llevaron a cabo un estudio de controlado aleatorizado para evaluar los efectos de la terapia acuática en un programa diseñado para aumentar el equilibrio en pacientes con lesión cerebral. Se estudiaron 25 pacientes en fase crónica de recuperación del accidente cerebrovascular locunales que podían caminar independientemente con o sin un dispositivo de asistencia. Se realizaron de forma aleatoria dos grupos, con un tratamiento de forma intensiva durante ocho semanas (1 hora, 3 veces/semana). El programa

se basó en principios de los métodos Halliwick y Ai Chi, distribuidos en actividades de calentamiento, 20 minutos de método Halliwick, 20 minutos de Ai Chi y a actividades de enfriamiento. Para evaluar los resultados se utilizó la BBS y capacidades de carga según lo medido por la fuerza de reacción de suelo durante cuatro fases, la Modified Motor Assesment Scale (MMAS) y fuerza muscular de la musculatura de la rodilla y la espalda. Los participantes en el grupo de ejercicio acuático demostraron mejorías significativas en BBS, capacidades de carga hacia adelante y hacia atrás y fuerza del flexor de la rodilla que los participantes en el grupo control.

Han et al. (2013) elaboraron un estudio para comparar cambios en el equilibrio tras ejercicios subacuáticos y en seco en población con ACV. En la intervención se utilizaron ejercicios propioceptivos. Fueron los mismos para ambos grupos, unos realizados en seco y otros en piscina, entre los que figuraron la flexión de rodilla, flexión plantar bilateral en bipedestación, apoyo monopodal (todos ellos encima de una plataforma inestable) y flexión de las dos piernas con transferencia de peso bilateral. Tras el tratamiento se evidenció que dichos ejercicios provocaron una disminución del área de equilibrio ($p < 0,05$). En este estudio, además de los resultados favorables para el equilibrio, se observaron datos óptimos en cuanto a la mejoría de la movilidad después de la intervención de ejercicios propioceptivos. Obtuvieron como resultados también que el GE y el GC tuvieron un descenso significativo de errores de colocación articular siendo mayor el cambio en el GE que en el GC ($1,78 \pm 1,11^\circ$ frente a $1,08 \pm 1,13^\circ$). Cabe citar que para evaluar el error de colocación articular se utilizó un sistema de medición de análisis del movimiento a través de electrodos (Biometrics ®) y se instruía al paciente para que realizara un movimiento y volviera a la posición inicial. El error de colocación sería la diferencia entre la posición inicial y la final.

De esta manera, en el presente estudio se intenta conocer los resultados asociados a la mejora de la espasticidad a partir de intervenciones de terapia kinésica basadas en la reeducación de la marcha mediante la hidroterapia (grupo experimental) y técnicas convencionales de consultorio (grupo control) en pacientes con hemiplejía espástica secuelar de ECV. Para ello se incluyeron individuos que concurrieron al Club San Miguel, provincia de Buenos Aires, y al consultorio propio de la autora del presente trabajo durante el año 2022.

Se plantea el siguiente interrogante de investigación, el cual guiará la realización de toda la tesis: ¿Cuáles son los resultados del tratamiento kinésico basado en la reeducación de la marcha mediante la hidroterapia sobre la espasticidad, la marcha, el equilibrio, las ABVD y la CV, en comparación con las técnicas convencionales de consultorio en pacientes con hemiplejía espástica que acudieron al Club San Miguel y al consultorio de la analista, respectivamente, durante el año 2022 hasta los 6 meses posintervención?

Justificación

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio (2004), la justificación de un estudio debe evaluar los indicadores de conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica.

Respecto de la conveniencia, si bien existe un amplio espectro de estudios sobre la problemática en cuestión (los efectos terapéuticos de la hidroterapia en pacientes con

hemiplejía espástica), son pocos los que abordan lo kinésico y lo psicosocial en sí, en este caso representado por la espasticidad, la marcha, el equilibrio y las ABVD, por un lado, y la CV, por otro. Esto es, lo psicosocial está representado por la medición de la CV, para lo cual se administró el cuestionario WHOQOL-BREF.

Respecto de la relevancia social, la ECV se caracteriza por ser aguda con un inicio brusco, pero con consecuencias para toda la vida que ocasionan unos efectos devastadores en la vida del paciente y de su familia. Por lo tanto, el tratamiento rehabilitador en general y la hidroterapia en particular procuran, específicamente, prevenir y minimizar las complicaciones, compensar el déficit sensitivo-motor, sustituir las funciones perdidas o disminuidas, adquirir la máxima independencia en las ABVD básicas e instrumentales y proporcionar el máximo ajuste psicológico para que el paciente se adapte a la nueva situación. Por todo ello, es fundamental favorecer la participación del paciente y de su familia en todo el proceso, incluso en la generación de nueva evidencia tendiente a lograr mejoras en las terapéuticas disponibles en la actualidad. Mediante el estudio en sí, los beneficiarios directos serán los pacientes, así como el analista, dada la intervención terapéutica y la generación de datos científicos de gran valor, respectivamente. Además, deben considerarse beneficios directos heurísticos, en tanto la producción de un estudio que puede ser de utilidad para diversos actores, relacionados con la problemática de estudio.

Por otro lado, las implicancias prácticas del estudio se asocian con la determinación de los resultados de la terapia kinésica de la hidroterapia, la identificación de aquellos modos de intervención más favorables (relacionados con dicha terapéutica), el conocimiento de los estados previos y posteriores de los pacientes desde sus propias percepciones, aquellos

directamente relacionados con su bienestar y la aceptación y efectividad de la intervención hidroterapéutica, y la identificación de correlaciones estadísticamente significativas entre los anteriores aspectos. Se trata de generar efectos terapéuticos tanto kinésicos como sobre la CV en los pacientes con hemiplejía espástica.

Además, la investigación puede justificarse desde su valor teórico por diferentes razones, dado que si bien son múltiples los trabajos de investigación llevados a cabo respecto a los beneficios que la hidroterapia aporta en pacientes con hemiplejía espástica, son pocos los que indagan específicamente la mejora en la espasticidad y la repercusión de la misma sobre la realización de las ABVD, en este subconjunto de pacientes. En la misma dirección, no contamos con datos a nivel local, pudiendo este trabajo ser de utilidad para conocer las particularidades de la problemática en nuestro ámbito, con la finalidad de implementar las mejoras necesarias que redundaran en lograr repercusiones positivas en la CV de nuestros pacientes. Es así como, pueden ser útiles para determinar el diseño y ejecución de programas de acción destinados a mejorar dicho tratamiento, así como favorecer el conocimiento académico de las necesidades, capacidades y requerimientos de las personas afectadas y de aquellas encargadas de las terapéuticas.

Finalmente, respecto de la utilidad metodológica, la misma se justifica no por la creación de un instrumento de recolección de datos nuevo (dado que se utilizan escalas validadas), sino por la colaboración hacia la definición de relaciones entre las variables de resultado. Por su parte, también puede indicar mejores parámetros de aproximación al colectivo estudiado.

Marco teórico

Hemiplejía espástica

La espasticidad (ES) constituye una secuela motora importante y está presente en la mayor parte de los pacientes que han sufrido algún tipo de ECV y se han recuperado. Se presenta en otras entidades del sistema nervioso central como la esclerosis múltiple, parálisis cerebral infantil, lesiones medulares, etc (Nitta, 1993; Von Steinbuchel, 1993). Resulta imprescindible su conocimiento para todo el personal que trata y rehabilita a pacientes con este tipo de secuelas neurológicas.

La ES fue definida por Lance como un trastorno motor caracterizado por el incremento de los reflejos tónicos con aumento del tono muscular, velocidad dependiente en la resistencia al estiramiento pasivo. Es considerada componente del síndrome de la motoneurona superior (Young, 1989).

Por su parte, la definición de la hemiplejía no está sujeta actualmente a controversias de ningún tipo, dado que mucho se conoce sobre los factores etiopatogénicos y los mecanismos neurofisiológicos subyacentes, así como de los síntomas, diagnóstico y modos de tratamiento. La hemiplejía suele definirse como la pérdida de la función motriz voluntaria de la mitad del cuerpo, una perturbación funcional de la actividad de los músculos del lado

opuesto al hemisferio cerebral afectado, no toda la musculatura siendo afectada por igual en los individuos (Chillón Martínez et al., 2015).

Resulta muy importante puntualizar respecto al curso evolutivo de la misma, dado que una de sus fases, la espástica es la que resulta de utilidad para el presente trabajo. Así, dicho curso evolutivo consta de tres fases, caracterizadas según (Fenichel, 2010):

1. Fase del coma apopléjico o fase de ictus: representa el período de estancamiento, no siempre presente, donde el estado de coma puede deberse a una hemorragia. Este período puede durar hasta 1 semana o pocos días más.
2. Fase de hemiplejía flácida o fase de estabilización: representa el período en el cual tienen lugar una desorganización de los centros reflejos inferiores al desprenderse del control cerebral, y una parálisis motora con hipotonía de una mitad lateral del cuerpo (hemicuerpo). Además, se produce la anulación de los reflejos, pudiéndose presentar una parálisis facial central. Es el período en el que comienza a tener lugar la hipertonía. Como consecuencia de ello, el sujeto puede presentar confusión mental y desorientación temporoespacial. Este período puede durar de 4 a 5 semanas, significando un mal pronóstico en casos donde la duración es más prolongada.
3. Fase de hemiplejía espástica o fase de recuperación: representa el período en el que los centros inferiores comienzan a recuperar su funcionalidad y reaparecen los reflejos, aunque todo ello de manera desorganizada. Se caracteriza por un incremento progresivo del tono muscular, así surgiendo la espasticidad. Los movimientos del sujeto se caracterizan por ser involuntarios y hallarse asociados al movimiento principal (sinsinecias). Puede conceptualizarse como una fase de recuperación en tanto

el paciente puede ir progresando hacia una relativa mejoría funcional y fisiológica, tratamiento de rehabilitación mediante, razón por la cual no posee una duración estipulada.

Hidroterapia

Como se hizo mención en los apartados anteriores, son muchas las disfunciones que pueden aparecer tras la ECV, resultando (Suarez-Escudero, 2011) una de sus principales consecuencias la disfunción motora y el déficit motor en las extremidades. Dicha afectación genera un patrón semiológico más o menos estereotipado de déficit, limitación en la actividad, restricción de la participación social y/o en la percepción individual de barreras y facilitadores en el entorno personal y ambiental. Además de estas discapacidades, también figuran la alteración en la marcha, la espasticidad, la limitación de la movilidad, los problemas de equilibrio, la pérdida de fuerza, y/o hemicnegligencias.

Desde el abordaje kinesioterapéutico, se trata todo el conjunto semiológico de esta enfermedad a través de diferentes y clásicos métodos como pueden ser Bobath, Vojta, Brunnström, González-Mas, Picard, Rood, Knott, etc. (Cuadrado, 2009). Existen muchos enfoques de rehabilitación para mejorar la discapacidad después del ACV. Un ejemplo lo constituyen los ejercicios en el agua. Estos, a menudo denominados en la literatura hidroterapia, se definen según la Hydrotherapy Association of Chartered Physiotherapists Guidance on Good Practice in Hydrotherapy, como un programa terapéutico diseñado por un

fisioterapeuta con entrenamiento específico, que utiliza las propiedades del agua para mejorar las funciones deterioradas, en una piscina de hidroterapia calefaccionada y construida para este propósito (Mehrholtz, 2009) .

Esta terapia aborda la aplicabilidad externa del agua sobre el cuerpo, con fundamentos terapéuticos, ya que aporta al cuerpo energía mecánica y/o térmica, estando determinados por (Rodríguez Fuentes & Iglesias Santos, 2002):

• *Principios mecánicos*: factores hidrostáticos, hidrodinámicos e hidrocinéticos. Las aplicaciones terapéuticas que provocan estos principios son las siguientes:

- La flotación ayuda a realizar ejercicio pasivo, asistir el ejercicio, (reduciéndose el estrés sobre las articulaciones), y resistir el movimiento para mejorar la fuerza muscular.
- La inmersión ayuda a mantener o restaurar la movilidad de un segmento. Esto se debe al peso aparente y a la graduación progresiva de la carga de trabajo. También mejora la propiocepción, el equilibrio y la coordinación (por ejemplo, durante la marcha), y el trabajo de los mismos (aplicación de situaciones desequilibrantes o desarrollo de ejercicios de reequilibración estática o dinámica.
- Mejora del estado psicológico y emocional del sujeto. Se debe a que existe una mayor seguridad en el movimiento, así como una mayor movilidad con menos dolor. o Mejora la circulación de retorno venoso, en el caso de que el paciente esté sumergido en bipedestación, por la presión hidrostática.

- La inmersión prolongada genera relajación muscular, si bien hay que tener en cuenta que cuando el tiempo de inmersión es excesivo puede producir fatiga y cansancio.

• *Principios térmicos*: aplicaciones calientes y frías. Entre las aplicaciones terapéuticas de dichos principios constan:

- Analgesia, pues el calor aumenta el umbral de sensibilidad de los nociceptores y disminuye la velocidad de conducción nerviosa y la contractura muscular.
- Aumento de la temperatura local y vasodilatación. El calor genera un incremento de la temperatura corporal entre 0,5 y 3°C, aumentando, asimismo, las funciones orgánicas.
- Efecto antiespasmódico. Se produce una disminución del tono muscular, por lo que mejora la movilización.

Es por todo lo mencionado con anterioridad que las actividades físicas realizadas en el medio acuático tienen por finalidad mejorar la salud y condición física de los individuos, además siendo funcionalmente recuperadora y socializadora (Hinault, 2017). De esta manera, se enfatiza el carácter integral que se supone en la hidroterapia, como una modalidad de tratamiento de rehabilitación, convergiendo aspectos físicos, emocionales, psicológicos y sociológicos de los pacientes.

La hidroterapia está indicada en diversas patologías traumatológicas, neurológicas, reumatológicas y deportivas, como lo son la artritis, la artrosis, la hipotonía, las paresias, las parálisis, condiciones de la columna y necesidades de reeducación motriz y de la marcha. Asimismo, también puede indicarse para neuralgias, neuritis, poliomelitis, insomnio y agitación neuromotriz. (Zhu, 2016)

No obstante, se hallan condiciones específicas para las cuales la hidroterapia está contraindicada. Ellas son: artritis infecciosa (en piletas de natación), cardiopatías descompensadas, bronquitis crónica descompensada, micosis, dermatitis piógena, cirrosis, diarreas, epilepsia no controlada, síndromes coreicos, presencia de heridas abiertas, hipertensión arterial y varices (Piñeiro Rego, 2016).

Métodos de la hidroterapia

Entre los diversos métodos que emanan de la hidroterapia, siempre valiéndose de las propiedades físicas que posee el agua, podrían destacarse como los principales el método Halliwick, Bad Ragaz, y Ai Chi.

El método Halliwick representa a menudo la base de muchos programas de terapia en el agua disponibles en la actualidad, porque se adapta a las necesidades individuales de diferentes los pacientes (Dumas, 2001). Este método fue desarrollado por James McMillan, Phyl McMillan y Joan Martin quienes, en el año 1940, desarrollan un programa de hidroterapia especial para pacientes, especialmente niños, con diferentes discapacidades físicas en distinto grado para que los mismos aprendan a nadar y a moverse en el agua con independencia en Londres (Yanardag M, 2013).

Aunque Halliwick se emplea principalmente en neurorrehabiliación y pediatría, esta terapia de rehabilitación es aplicable y puede llegar a ser de utilidad en cualquier paciente que

necesite kinesiología, siempre que no esté contraindicado estar en el agua desde afectaciones neurológicas, trastornos del equilibrio, afecciones traumatológicas, prevención de caídas, entre muchos otros.

Esta técnica está constituida por un programa de 10 puntos, que se complementa con la terapia específica de agua, un sistema para crear ejercicios individuales que pueden ser adaptados y aumentados en dificultad seleccionando cuidadosamente una combinación de efectos hidromecánicos, la posición inicial y la tarea (Ballaz L, 2011; McMillan, 2002). La primera fase del programa incluye el ajuste mental y desapego al agua, mientras que la segunda fase se centra en el aprendizaje de control tridimensional mediante un balance activo utilizando tareas dinámicas y estáticas, como son el control de rotación sagital, transversal, longitudinal y una combinación de ellas. La meta de la tercera fase de movimiento es una técnica de hidroterapia independiente ajustada a la discapacidad física individual, la cual engloba los puntos de empuje e inmersión mental, el equilibrio en calma, el deslizamiento con turbulencia, la progresión simple y el movimiento básico de Halliwick. Durante una rehabilitación neurológica, el seguimiento de todos los puntos se lleva a cabo con menor frecuencia, ya que el objetivo principal de la utilización terapéutica del concepto Halliwick es la hidroterapia independiente, pero si mejorar la independencia tanto fuera como dentro del agua. A continuación, se describirán cada uno de los puntos con las diferentes habilidades a adquirir o practicar en cada uno de ellos.

– *Punto 1: Ajuste mental*

Aprender a reaccionar adecuadamente al agua. Es muy importante el ajuste a la mecánica de los fluidos (flotabilidad, condiciones de flujo, olas). El control de la respiración también es un aspecto importante de este punto.

– *Punto 2: Control de rotación sagital*

Capacidad de controlar los movimientos con los componentes izquierdo-derecho en torno al eje sagital del cuerpo, en especial en posiciones erguidas.

– *Punto 3: Control de la rotación transversal*

Capacidad de controlar los movimientos en torno al eje transversal del cuerpo (con componentes de flexión-extensión), por ejemplo, acostarse, ponerse de pie, mecerse en posición de sentado.

– *Punto 4: Control de la Rotación longitudinal*

Capacidad de controlar los movimientos en torno al eje longitudinal del cuerpo. Especialmente importante en supino: rolar de supino a supino. Terapéuticamente, lo más importante es la contrarrotación.

– *Punto 5: Control de rotación combinada*

Capacidad de controlar un movimiento de “tirabuzón” en torno a una combinación de los ejes anteriores, por ejemplo, rotar a supino mientras se cae hacia adelante o al perder la estabilidad lateral.

- *Punto 6: Empuje / Inmersión mental*

El paciente deberá comprender que el agua lo sostiene y que, por ende, no se va a hundir

- *Punto 7: Equilibrio en Calma*

Mantener una posición de manera estable y relajada, sin movimientos compensatorios de brazos o piernas, por ejemplo, mantenerse de pie, sentado, en posición oblicua o en supino. Este punto se concentra en un control postural eficiente y eficaz.

- *Punto 8: Desplazamiento con turbulencia*

El paciente se desliza por la ola del instructor que camina marcha atrás. El cliente debe controlar los movimientos no deseados con la cabeza y el tronco.

- *Punto 9: Progresión simple*

Pequeño movimiento de hidroterapia con las manos, como preparación para una actividad de propulsión real. Es importante poseer control automático del tronco.

- *Punto 10: Movimiento básico de Halliwick.*

Movimiento de propulsión natatoria con los brazos (remo). Se permite la adaptación individual, según la discapacidad.

Esta terapia, actualmente está extendida en todo el mundo, siendo bien conocida por los kinesiólogos de más de 50 países, que reconocen las ventajas y beneficios que aporta en la rehabilitación de pacientes con problemas de movilidad. Por otra parte, a nivel técnico se

toma este como concepto ya que proporciona una guía en el trabajo terapéutico mediante los puntos mencionados y el aprovechamiento o la utilización de los componentes físicos del medio acuático (temperatura, presión hidrostática, hidrodinámica).

Por su parte, el método de Bad Ragaz es un modelo de ejercicios de fortalecimiento y movilización con resistencia basado en los principios de la facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) (Kabat, 1953). La propiocepción o sentido de la posición, consiste en un sistema, encargado de informar constantemente sobre el estado postural y de movimiento del propio cuerpo, se basa en el correcto funcionamiento de una serie de receptores sensoriales situados en articulaciones, músculos, e incluso piel, íntimamente relacionados e integrados por unas vías y centros nerviosos del sistema nervioso central. Dentro del medio acuático, y con el fin de paliar las irregularidades propioceptivas, contamos con:

Ejercicios de coordinación general, los cuales son de utilidad en pacientes con una tendencia a la inactividad y con una educación física pobre, el hecho de realizar una actividad física ya supone un estímulo para despertar la coordinación general. De todas formas, en pacientes con una coordinación general muy deficiente, bien por enfermedades neurológicas, bien por un hábito de vida poco dinámico, es posible aplicar una progresión de ejercicios dirigidos de una forma más concreta a mejorar esta situación. Un ejemplo son los ejercicios de Frenkel basados en tres principios básicos: - *Concentración* - *Precisión* - *Repetición*. También son útiles actividades como los giros, los desplazamientos con gestos diferenciados en miembros homólogos (un brazo crol, otra braza; una mano con manopla y la otra no; una pierna estirada y la otra flexionada), las piruetas en los saltos, entre muchos otros)

Ejercicios de coordinación óculo-manual, la cual hace referencia a la capacidad de orientar la mano (expresión física de la inteligencia humana para muchos autores) en el espacio por medio de la integración de los estímulos oculares (además de los ya mencionados propioceptivos).

- Lanzamientos y recepciones.

- Juegos malabares.

- Hundir objetos.

Ejercicios de equilibrio, están basados en el mantenimiento del equilibrio en diferentes posiciones constituyen una interesante opción de trabajo propioceptivo y postural. - Equilibrios sobre material auxiliar. - Mantenimiento de posiciones sobre el suelo. - Saltos. - Equilibrios ante agua en movimiento.

Por último, el método Ai Chi es una combinación de los conceptos Tai-chi y Qi Qong, conjuntamente con las técnicas de Shiatsu y Watsu. Es una modalidad terapéutica que utiliza la combinación de la respiración profunda con movimientos lentos y amplios de los miembros superiores, inferiores y tronco (Santana, 2010).

Hipótesis

Se postuló la siguiente hipótesis de trabajo, en concordancia con el interrogante de investigación:

Los pacientes con hemiplejía espástica tratados kinésicamente mediante hidroterapia en el Club San Miguel presentan mayores efectos favorables respecto del tono muscular, los movimientos en general (marcha, equilibrio y realización de las ABVD) y la CV al comparar los niveles con los de aquellos que acudieron al consultorio de la analista y fueron tratados mediante técnicas convencionales, ambos grupos basándose en la reeducación de la marcha y durante el año 2022, a los 3 y 6 meses posintervención.

Objetivos

Objetivo general

Analizar comparativamente los resultados del tratamiento kinésico basado en la reeducación de la marcha mediante la hidroterapia y las técnicas convencionales de consultorio sobre la espasticidad, la marcha, el equilibrio, las ABVD y la CV en pacientes con hemiplejía espástica que acudieron al Club San Miguel y al consultorio de la analista durante el año 2022 hasta los 6 meses posintervención.

Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con hemiplejía espástica.
- Determinar los estados inicial (basal), intermedio (3 meses) y final (6 meses) de los pacientes incluidos respecto a la espasticidad, la marcha y el equilibrio.

- Determinar el nivel de independencia inicial (basal), intermedio (3 meses) y final (6 meses) de los mismos en la realización de las ABVD.
- Determinar el estado inicial (basal), intermedio (3 meses) y final (6 meses) de la CV de los pacientes incluidos.
- Determinar los efectos de la hidroterapia basada en la reeducación de la marcha sobre la espasticidad en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de la hidroterapia basada en la reeducación de la marcha sobre la marcha en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de la hidroterapia basada en la reeducación de la marcha sobre el equilibrio en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de la hidroterapia basada en la reeducación de la marcha sobre las ABVD en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de la hidroterapia basada en la reeducación de la marcha sobre la CV en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de las técnicas convencionales de consultorio basadas en la reeducación de la marcha sobre la espasticidad en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de las técnicas convencionales de consultorio basadas en la reeducación de la marcha sobre la marcha en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de las técnicas convencionales de consultorio basadas en la reeducación de la marcha sobre el equilibrio en los distintos momentos de análisis.
- Determinar los efectos de las técnicas convencionales de consultorio basadas en la reeducación de la marcha sobre las ABVD en los distintos momentos de análisis.

- Determinar los efectos de las técnicas convencionales de consultorio basadas en la reeducación de la marcha sobre la CV en los distintos momentos de análisis.
- Comparar los efectos de la hidroterapia con aquellos de la terapia convencional de consultorio.

Metodología

Tipo y diseño de investigación

Se llevó a cabo un estudio de tipo:

- *Cuantitativo*: debido a que por medio del presente trabajo pretendemos llevar a cabo una medición objetiva de variables (espasticidad, marcha, equilibrio, ABVD y CV) y el análisis cuantitativo de esta información. Además, se pretende poder explicar los fenómenos seleccionados (mejoría de la espasticidad, marcha, equilibrio y su repercusión en la CV) por medio del estudio de las relaciones establecidas entre esas variables (Hernández Sampieri et al., 2004; Sabino, 1996).
- *Analítico – Explicativo*: debido a que intenta establecer una relación causa efecto, tal como se planteó en los objetivos, de pretender establecer si la implementación de un programa de hidroterapia puede mejorar la espasticidad, marcha, equilibrio, ABVD y CV en pacientes con hemiplejia espástica secundaria a ECV. Es decir que en este caso en particular se evalúa si un agente terapéutico (hidroterapia) puede mejorar una situación clínica (espasticidad, marcha, equilibrio y ABVD) y psicosocial (CV). Este tipo de estudios busca encontrar las razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos. Su objetivo último es explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué

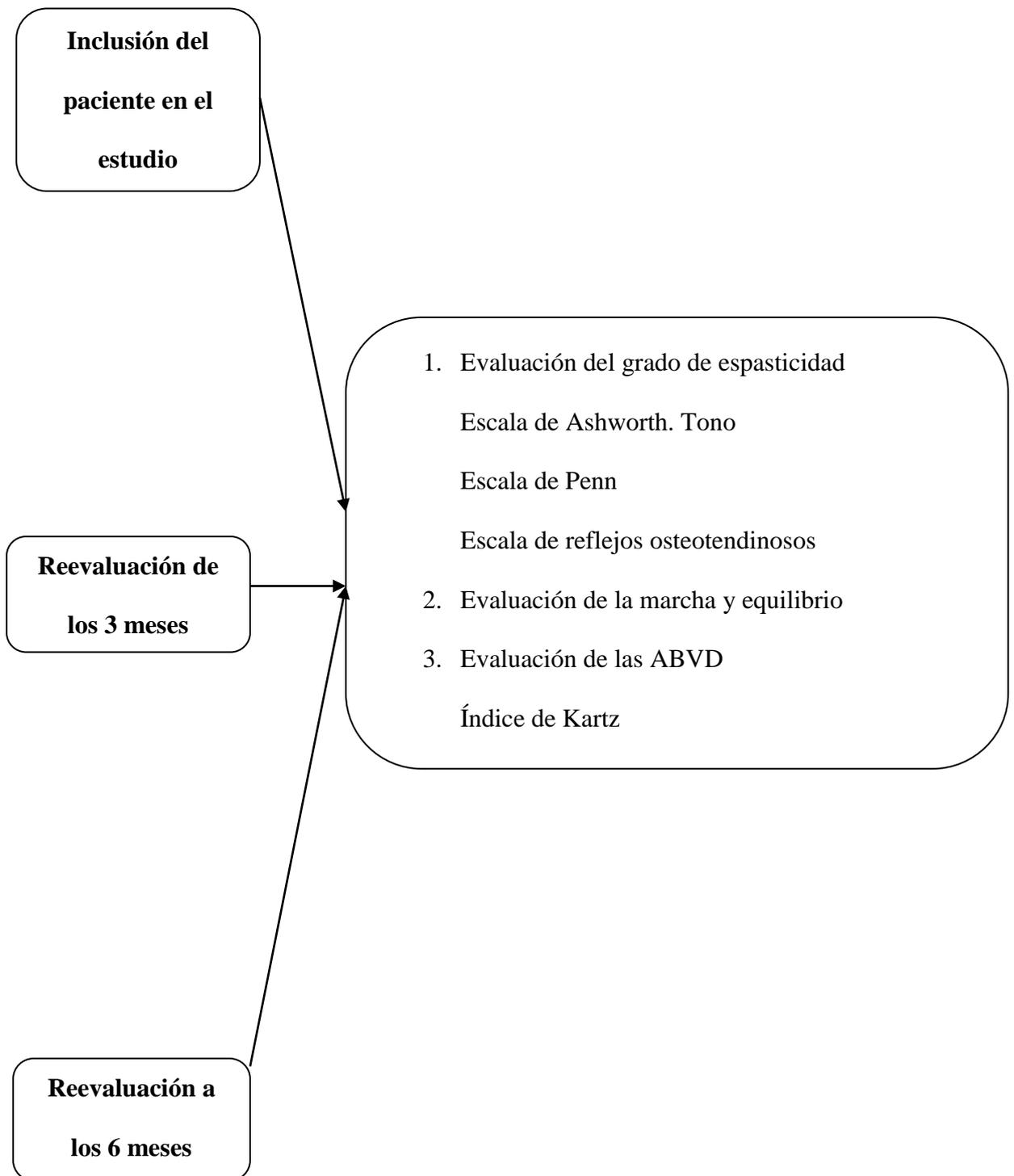
condiciones se da éste (Ander- Egg, 1995). Están, en general orientados a la identificación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados, los que se expresan en hechos verificables (variables dependientes). Su realización supone el ánimo de contribuir al desarrollo del conocimiento científico y en esta dirección el presente trabajo pretende, tal como lo establece Samaja (2004), contribuir a encontrar "explicación científica" de los beneficios aportados por la hidroterapia a este subconjunto de pacientes. Este autor pone énfasis en la importancia de la "comprensión", debido a que sostiene que de toda investigación científica se espera que produzca no sólo una descripción de los aspectos particulares del objeto de estudio, sino que proporcione un conocimiento de lo que preside su funcionamiento: su surgimiento, su modo de existencia, su desarrollo, su desaparición o su reemplazo por otro superior o inferior, entre otros. Se espera que un producto científico exponga leyes generales que comprendan el comportamiento de los objetos de la experiencia. Es decir que, en este caso en particular, se intenta analizar como la aplicabilidad clínica de los beneficios de la hidroterapia ampliamente descriptos pueden beneficiar a los pacientes incluidos en el estudio.

- *Longitudinal*: ya que al pretender con nuestra investigación aportar evidencia a favor de los beneficios de la hidroterapia en la mejora de la espasticidad, la marcha, el equilibrio, las ABVD y la CV, debemos ser capaces de evaluar a nuestros pacientes en diferentes momentos para corroborar si esto es efectivamente cierto o no, es decir para poder afirmar o refutar la hipótesis planteada.
- *Experimental con grupo de control*: ya que el mismo consiste en la implementación de dos intervenciones relacionadas con la rehabilitación por reeducación de la marcha:

hidroterapia (grupo experimental) y tratamiento regular (grupo control) a los objetos de estudio (pacientes). Por lo tanto, como investigadores se asignará el factor de estudio y se controlará de forma deliberada para los fines de su investigación y según un plan preestablecido, asignando aleatoriamente los elementos muestrales a cada grupo. Este tipo de estudios suelen ser analíticos (ya que se centran en una relación causa-efecto) y suelen valorar el efecto de una intervención terapéutica o preventiva comparándola con otra o con un grupo sin intervención (grupo control), tal como fue mencionado en los párrafos anteriores (Samaja, 2004).

- *Prospectivo*: debido a que el diseño de esta investigación es anterior a los hechos estudiados, en este caso en particular previo a la mejoría a la espasticidad en los pacientes con hemiplejia espástica y los datos se recogen a medida que van sucediendo. El estudio empieza antes que los hechos porque los mismos se observan a medida que suceden.

Modelo del diseño de investigación



Variables analizadas

Se partirá de las siguientes variables, caracterizadas en la Tabla 1 según el tipo y función que cumplen en el presente estudio.

Tabla 1. Tipo y función de las variables de análisis.

Variable	Tipo	Causalidad
Edad		
Sexo		
Tiempo transcurrido desde el ACV		
Tiempo trascurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación		
Tipo de rehabilitación realizada previamente		
Nivel de espasticidad		
Marcha		
Equilibrio		
ABVD		
CV		
Grupo de intervención	Cuantitativa	Interventora

Fuente: Elaboración propia.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de las variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
Grupo de intervención	Grupo intervenido con reeducación de la marcha	Tipo de intervención	Numérica/ ordinal	-	1. Grupo experimental (hidroterapia) 2. Grupo control (tratamiento convencional)	Asignación a priori
Edad	Factor sociodemográfico	Edad particular en años	Numérica/ Continua	-	Sin categorías	Entrevista con el paciente
Sexo		Valor de género	Categoría/ Nominal/ Polinómica	-	Femenino Masculino Otro	Entrevista con el paciente

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
Tiempo transcurrido desde el ACV	Factor clínico	Tiempo en meses	Numérica/ Continua	-	Sin categorías	Entrevista con el paciente
Tiempo trascurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación		Tiempo en meses	Numérica/ Continua		Sin categorías	Entrevista con el paciente
Tipo de rehabilitación realizada previamente		Tipo de rehabilitación realizada previamente	Categórica/ Nominal	Valor de tipo de rehabilitación	Sin categorías a priori	Entrevista con el paciente
Nivel de	Escala de	0=Tono	Numérica/ Ordinal	-	1. Tono normal.	Entrevista

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección
espasticidad	Ashworth. Tono	<p>muscular normal</p> <p>1= Hipertonía leve.</p> <p>2=Hipertonía moderada.</p> <p>3=Hipertonía intensa.</p> <p>4=Hipertonía extrema</p>		<p>2. Pequeño aumento del tono. Signo de navaja.</p> <p>3. Marcado aumento del tono, pero la región afecta se flexiona con facilidad.</p> <p>4. Considerable aumento del tono. Movimientos pasivos difíciles.</p> <p>5. La región afecta está rígida en flexión o extensión. Imposible</p>	<p>con el paciente</p>

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección	
				realizar movimientos pasivos.		
	Escala de Penn	0=No espasmos. 1=Espasmos inducidos solamente por un estímulo. 2=Espasmos que ocurren	Numérica/ Ordinal	-	1. No hay espasmos musculares. 2. Espasmos musculares moderados, inducidos por estimulación vigorosa. 3. Espasmos musculares máximos infrecuentes.	Entrevista con el paciente

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección
		<p>menos de una vez cada hora.</p> <p>3=Espasmos que ocurren más de una vez cada hora.</p> <p>4=Espasmos que ocurren más de 10 veces por hora.</p>		<p>4. Espasmos musculares frecuentes espontáneos (1 a 10 por hora).</p> <p>5. Espasmos musculares frecuentes espontáneos (más de 10 por horas).</p>	
	<p>Escala de reflejos osteotendinosos</p>	<p>0=Reflejo ausente, ni</p>	<p>Numérica/ Ordinal</p>	<p>-</p> <p>1. Arreflexia.</p> <p>2. Hiporreflexia.</p>	<p>Entrevista con el</p>

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección
		<p>siquiera se palpa la contracción muscular.</p> <p>1+=Reflejo disminuido, la contracción muscular se puede palpar pero no es visible.</p> <p>2+=La</p>		<p>3. Respuesta refleja normal.</p> <p>4. Hiperreflexia leve.</p> <p>5. Clonus (3 a 4 sacudidas).</p> <p>6. Clonus</p>	paciente

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección
		<p>contracción muscular palpable y visible.</p> <p>3+=Reflejo rápido y vivo.</p> <p>4+=Reflejo muy vivo, aún con estímulos pequeños.</p> <p>5+=Reflejos de</p>			

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección
		contracción rítmicos y repetidos o continuos.			

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
Marcha	Nivel de marcha	8-9	Numérica/ Ordinal	-	1. Marcha normal 2. Marcha moderadamente estable 3. Marcha inestable 4. Imposibilidad de caminar	Entrevista con el paciente

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
Equilibrio	Riesgo de caídas	<18 19-25 ≥26	Numérica/ Ordinal	-	Alto riesgo Moderado Riesgo Bajo riesgo	Entrevista con el paciente
ABVD	Alimentación Continencia Movilidad Uso del retrete Vestirse Bañarse	Escala de Katz	Numérica/ Ordinal	Independiente Dependiente	A. Alimentación, continencia, movilidad, uso del retrete, vestirse y bañarse. B. Todas las funciones anteriores, excepto una. C. Todas, excepto bañarse y	Entrevista con el paciente

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
					<p>otra función adicional.</p> <p>D. Todas, excepto bañarse, vestirse y otra función adicional.</p> <p>E. Todas, excepto bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función adicional.</p> <p>F. Todas, excepto bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función adicional.</p> <p>G. Dependiente en las 6</p>	

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección	
					funciones. H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F	
CV	Nivel de CV	Cuestionario WHOQOL- BREF	Numérica/ Ordinal	Muy mala Regular Normal Bastante buena Muy buena	1=CV baja 2=CV media 3=CV elevada	Entrevista con el paciente

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
				Muy insatisfecho/a Un poco insatisfecho/a Lo normal Bastante satisfecho/a Muy satisfecho/a		
				Nada Un poco		

Variables	Dimensiones	Indicadores		Subindicadores	Categorías	Recolección
				Lo normal Bastante Extremadamente		
				Nada Un poco Lo normal Bastante Totalmente		
				Nunca		

Variables	Dimensiones	Indicadores	Subindicadores	Categorías	Recolección
				Raramente Moderadamente Frecuentemente Siempre	

Fuente: Elaboración propia.

Población y unidad de análisis

La población del estudio estuvo conformada por la totalidad de pacientes con hemiplejía espástica que acuden al consultorio propio de la autora del estudio y al Club San Miguel para recibir rehabilitación a través de la reeducación de la marcha.

En este sentido, la unidad de análisis estuvo representada por cada uno de los pacientes con hemiplejía espástica incluidos, aunque a nivel empírico, primero se consideró la discriminación según grupo de intervención de pertenencia, luego conformando subgrupos según factores clínicos y sociodemográficos.

En cuanto al muestreo, la procedencia de los pacientes, Club San Miguel y consultorio de la autora del presente trabajo, representó el criterio para distribuir los pacientes según el grupo experimental (tratamiento de rehabilitación por reeducación de la marcha a través de la hidroterapia) y el grupo control (tratamiento de rehabilitación por reeducación de la marcha a través de técnicas convencionales), respectivamente.

A partir de ello, se tomaron las poblaciones de pacientes con hemiplejía espástica de cada procedencia, hallando 26 y 22 pacientes que acudieron al Club San Miguel y al consultorio de la autora, respectivamente, durante el año 2022 para tratamiento kinésico de rehabilitación mediante la reeducación de la marcha. A partir de estos tamaños poblacionales se construyeron muestras mediante un procedimiento aleatorio simple, obteniendo tamaños muestrales finales de 24 y 21 pacientes con hemiplejía espástica que concurrieron al club en cuestión y al consultorio de la autora (grupos experimental y control, respectivamente),

habiendo partido de los tamaños poblacionales mencionados, un nivel de seguridad del 95%, probabilidades $p=q=0,5$ y un error típico de 0,05. El procedimiento de selección se efectuó mediante la asignación de números aleatorios a cada uno de los elementos poblaciones.

Se incluyeron:

- Pacientes con hemiplejía espástica que asistieron al Club San Miguel (grupo experimental) y al consultorio de la autora (grupo control), durante el año 2022 para recibir tratamiento kinésico mediante hidroterapia.
- Pacientes de cualquier edad y sexo.
- Pacientes con cualquier característica clínica basal.

Por su parte, se excluyeron:

- Pacientes que, al menos, no acuda a una sesión del protocolo terapéutico.
- Pacientes que, al menos, no realicen por voluntad propia alguno de los ejercicios implicados en el protocolo terapéutico.
- Pacientes con hemiplejía espástica que no acepten participar voluntariamente en el estudio, no satisfaciendo un consentimiento informado de carácter escrito.

Recolección de datos

En un primer momento (meses previos a enero de 2022), la tesista se acercó al Club San Miguel con la finalidad de hacer contacto con la realidad a estudiar y evaluar lo favorable o no de las condiciones para llevar a cabo el trabajo de campo.

En relación con ello, se evaluaron subjetivamente aspectos como la predisposición de los participantes, la disponibilidad de las autoridades del centro de rehabilitación, las condiciones físicas y psicológicas de los potenciales participantes para responder a las preguntas planteadas y la cantidad de los mismos.

Resulta de gran relevancia mencionar que en el Club San Miguel, durante los meses de enero a febrero, se dispone la actividad de armado de grupos de tratamiento, así como la delimitación de los objetivos a alcanzar, para así, en marzo, comenzar con las intervenciones de rehabilitación. Por ello, la tesista acudió al club en cuestión durante tales meses para el armado del grupo experimental.

Lo mismo se realizó en el propio consultorio pero, por supuesto, con menos barreras en lo que concierne al conocimiento de los pacientes y la disponibilidad de los datos asociados a su rehabilitación, así como en lo relacionado con el armado del grupo control y la delimitación de los objetivos a lograr durante el año.

En caso de obtener resultados favorables respecto de los anteriores aspectos, la tesista acordó un día y rango horario con cada uno de los participantes para que pudiesen ser encuestados, previo consentimiento informado de carácter escrito (ver Anexo).

Respecto a la recolección de datos en sí misma, se utilizó una breve encuesta sobre datos sociodemográficos y clínicos basales, los cuales se prefirieron obtener mediante las fichas de identificación de cada uno de los pacientes (relevadas desde la base de datos del Club San Miguel), y se implementaron las diferentes escalas mencionadas en la operacionalización de las variables y que han sido oportunamente validadas, todos estos recursos como fuentes primarias.

En cuanto a las escalas en cuestión, a continuación se describen brevemente cada una de ellas:

- Escala de Ashworth para la determinación del tono muscular: representa la escala de mayor utilización para medir el incremento del tono muscular. Se ha asociado con un índice de correlación intraclass (CCI)=0,686 y acuerdo intra-evaluador=0,644 para las extremidades inferiores, mientras que para las superiores, 0,781 y 0,748, respectivamente (Meseguer-Henarejos et al., 2018).
- Escala de Penn para evaluar la presencia o no de espasmos musculares: representa una escala para medir el tono muscular anormal, así como los espasmos asociados con la espasticidad espinal. Se ha asociado con un CCI=0,745 y un Alfa de Cronbach=0,723 (Hsieh et al., 2008; Penn et al., 1989).

- Escala para la valoración de los reflejos osteotendinosos: permite evaluar los reflejos profundos y superficiales, habiéndose asociado con un Alfa de Cronbach=0,789 (Fiz Pérez et al., 2015; Timoner Aguilera, 2002).
- Escala de Tinetti para el equilibrio y la marcha: esta escala permite evaluar precozmente el riesgo de caídas, habiéndose asociado con un Alfa de Cronbach=0,686 (Tinetti et al., 1986).
- Escala de Katz para la realización de las ABVD: esta escala valora seis funciones básicas en términos de dependencia o independencia. Se ha asociado con una buena reproducibilidad tanto intraobservador (coeficientes de correlación entre 0,73-0,98) como interobservador (concordancia próxima al 80%) (Borsson & Asberg, 1984).
- Cuestionario WHOQOL-BREF para la CV: se administra con la finalidad de obtener información sobre cómo la persona vive su enfermedad y su percepción subjetiva de bienestar, siendo aplicable a sujetos tanto sanos como enfermos. Espinoza et al. (2011) informaron coeficientes Alfa de Cronbach altos y muy altos para las dimensiones y cuestionario total, según: salud física (0,74), salud psicológica (0,70), relaciones sociales (0,79), ambiente (0,73) y cuestionario total (0,88).

Análisis de datos

El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa IBM SPSS versión 24.0 para Windows. Se realizaron estrategias analíticas tanto descriptivas como inferenciales.

Respecto de las primeras, se informaron frecuencias absolutas y porcentajes asociados para las variables o indicadores cuantitativos nominales, mientras que para aquellos cuantitativos continuos, estadísticos descriptivos (media, intervalo de confianza al 95% -IC 95%-, desviación típica -Dt, mediana, mínimo y máximo).

Inmediatamente seguido al análisis de las variables nominales, se efectuaron pruebas de chi-cuadrado para indagar acerca de la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las categorías de respuesta.

Por su parte, se llevaron a cabo análisis inferenciales con tres finalidades esenciales: por un lado, conocer si los resultados sobre la espasticidad, la marcha, el equilibrio, la realización de las ABVD y la CV serán estadísticamente diferentes entre los distintos momentos de análisis (0 y 3 meses, 3 y 6 meses, y 0 y 6 meses); es decir, análisis intragrupo. En segundo lugar, conocer si existen diferencias estadísticamente significativas intergrupo (experimental y control) por variable o indicador. Finalmente, se evaluarán potenciales efectos de los datos sociodemográficos sobre tales variables de resultado en ambos grupos de intervención.

No obstante, para tal finalidad se tomó la decisión sobre qué herramienta implementar (ANOVA univariado o ANOVA de Kruskal-Wallis, paramétrico o no paramétrica, respectivamente) según la naturaleza distributiva y la homogeneidad de las varianzas de las series de datos (Samaja, 2004). Para ello se implementarán las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk (distribución normal) y la prueba de Levene (igualdad de varianzas).

Todas las pruebas se realizaron considerando un nivel de significancia $p < 0,05$. La identificación de mejorías estuvo establecida por el hallazgo de diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de las variables de resultados al comparar los momentos posintervención con el momento basal, así como entre los grupos de intervención.

Resultados obtenidos

Factores sociodemográficos

Edad

En la Tabla 3 se presentan los estadísticos descriptivos asociados a la edad de los pacientes tanto para la muestra total como para las submuestras determinadas según modo de intervención.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos para la edad (en años) de los pacientes (n=45).

Muestra	Media (IC 95%)	Dt	Mediana	Mín	Máx
Total	54,67 (49,82-59,51)	16,127	59,00	24	88
Experimental	53,38 (46,53-	16,221	58,50	24	80

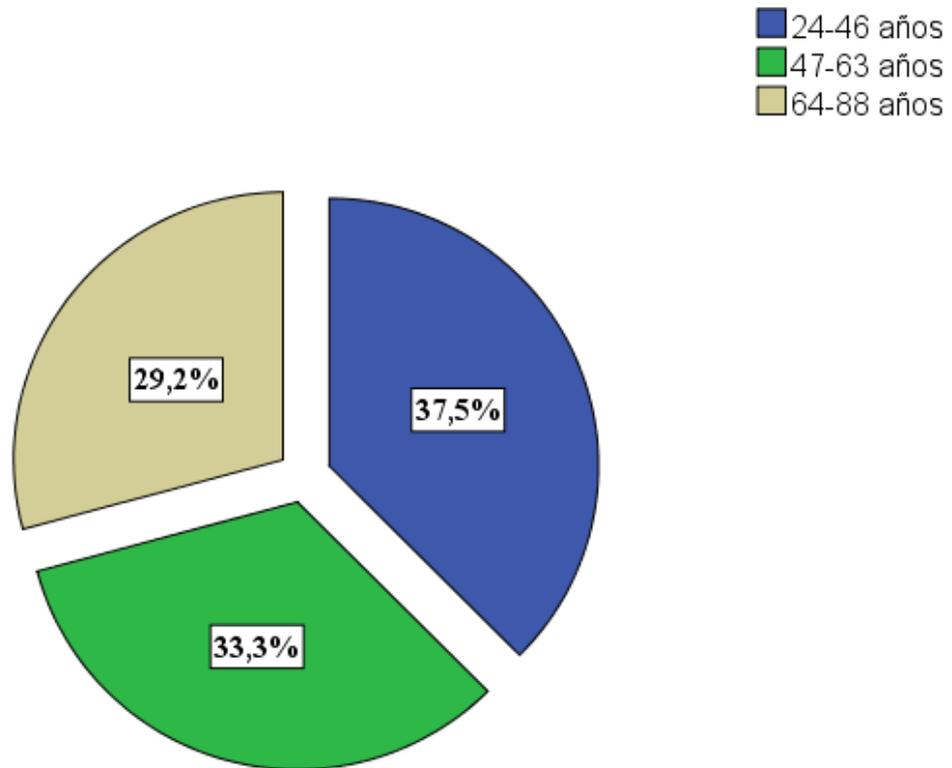
Muestra	Media (IC 95%)	Dt	Mediana	Mín	Máx
	60,22)				
Control	56,14 (48,73-63,56)	16,289	59,00	26	88

Fuente: Elaboración propia.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre las edades de ambos grupos de intervención al utilizar el ANOVA univariado ($F_{1,43}=0,325$; $p=0,572$). No obstante, a fines de utilizar la edad como factor sociodemográfico discriminante en análisis posteriores, se obtuvieron categorías etarias. Para ello, considerando el rango de 24-88 años, se calcularon los percentiles P33,3 y P66,6, obteniendo los valores de 47,00 y 63,67, respectivamente. De esta manera, se conformaron las siguientes categorías etarias válidas para ambos grupos de intervención: 24-46 años, 47-63 años y 64-88 años.

Para el grupo experimental, un mayor recuento se correspondió con los pacientes de 24-46 años ($n=9$), seguido por los de 47-63 años ($n=8$) y, finalmente, 64-88 años ($n=7$), según se representa porcentualmente en la Figura 1.

Figura 1. Porcentajes asociados a las categorías etarias de los pacientes del grupo experimental (n=24).

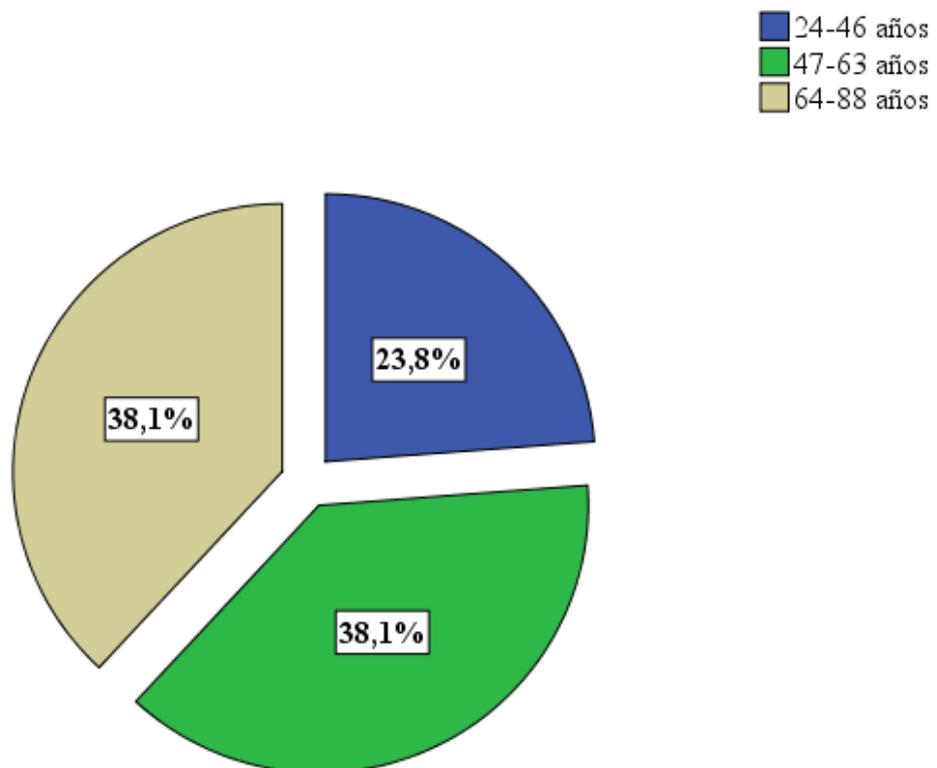


Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar la prueba de chi-cuadrado, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los recuentos anteriores ($\chi^2=0,250$; $p=0,882$; 2 gl), lo cual indica equivalencia estadística entre las distintas edades en el grupo experimental.

Para el caso del grupo control, mayores recuentos se correspondieron con las categorías 47-63 años y 64-88 años (ambas con 8 casos cada una) y, finalmente, 24-46 años (n=5), según se representa en la Figura 2.

Figura 2. Porcentajes asociados a las categorías etarias de los pacientes del grupo control (n=21).



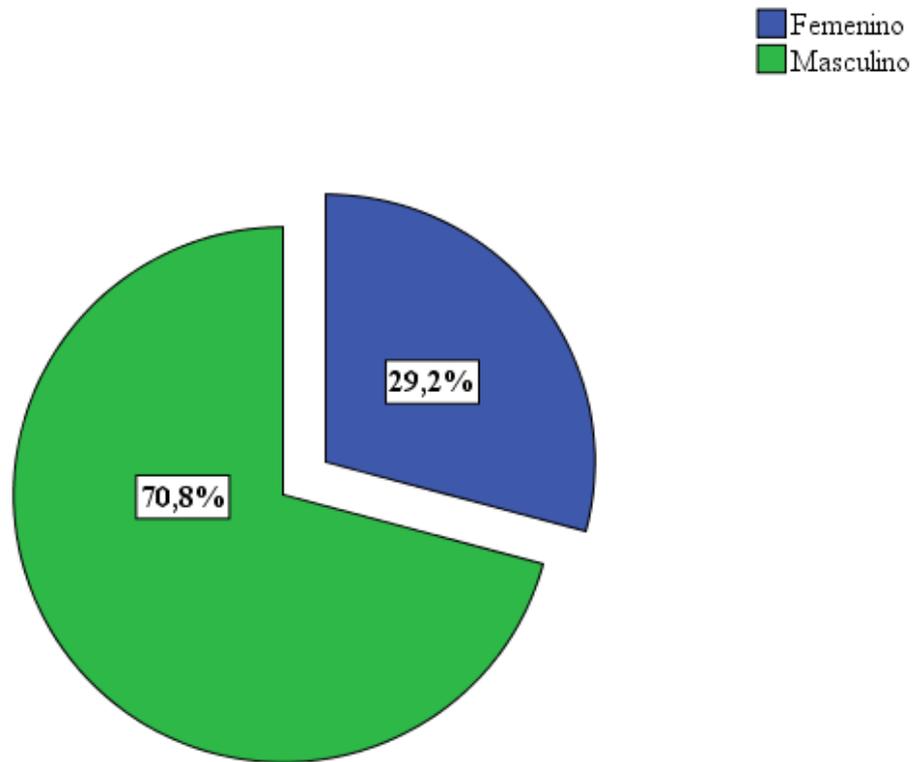
Fuente: Elaboración propia.

En este grupo tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) a partir de la prueba de chi-cuadrado ($\chi^2=0,857$; $p=0,651$; 2 gl), también indicativo de equivalencia estadística entre las distintas edades del grupo control.

Sexo

Con respecto al grupo experimental, se halló un considerablemente mayor recuento de pacientes masculinos ($n=17$), en comparación con los femeninos ($n=7$), según se representa porcentualmente en la Figura 3.

Figura 3. Porcentajes asociados al sexo de los pacientes del grupo experimental (n=24).

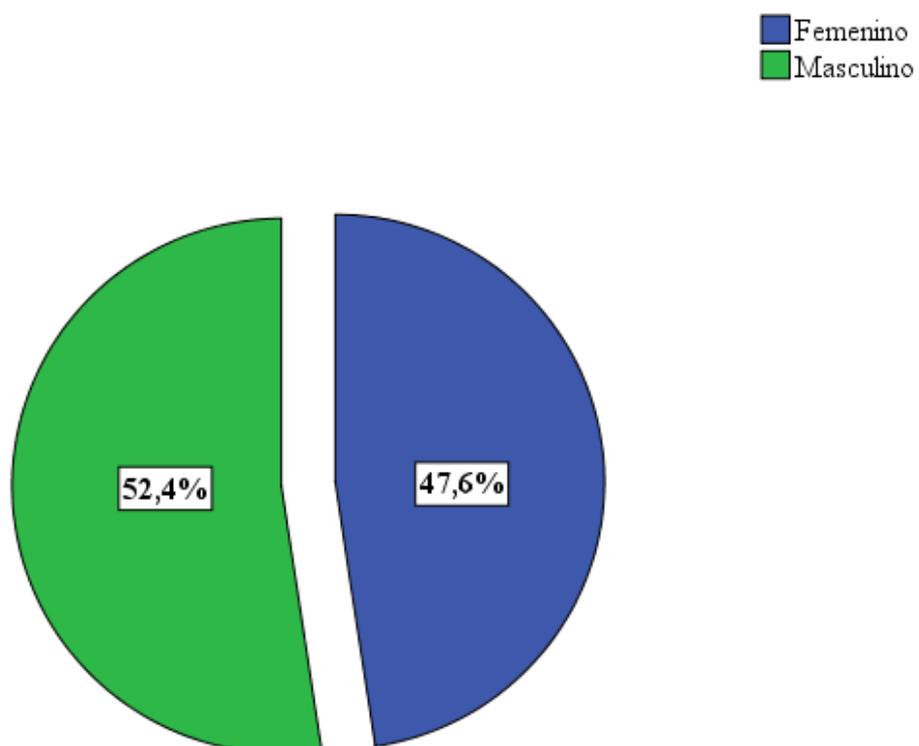


Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar la prueba de chi-cuadrado, se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las categorías de géneros ($\chi^2=4,167$; $p=0,041$; 1 gl), diferencias justificadas a partir de una mayor y significativa cantidad de pacientes hombres, en comparación con las mujeres en el grupo experimental.

Por su parte, con respecto al grupo control, se hallaron recuentos similares según el sexo, aunque siendo ligeramente mayor para los hombres (n=11), en comparación con las mujeres (n=10), según se representa porcentualmente en la Figura 4).

Figura 4. Porcentajes asociados al sexo de los pacientes del grupo control (n=21).



Fuente: Elaboración propia.

En este caso, como podría estipularse, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) a partir de la prueba de chi-cuadrado ($\chi^2=0,048$; $p=0,827$; 1 gl), indicativo de equivalencia estadística entre las categorías de género del grupo control.

Por su parte, al comparar los datos sobre el sexo de ambos grupos de intervención, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) desde la prueba U de Mann-Whitney ($U=205,500$; $p=0,208$), indicando que ambos grupos no difieren estadísticamente en tanto las frecuencias de géneros que los caracterizan.

Factores clínicos basales

Tiempo transcurrido desde el ACV

En la Tabla 4 se presentan los estadísticos descriptivos asociados al tiempo transcurrido desde el ACV de los pacientes tanto para la muestra total como para el grupo de intervención y el control.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos para el tiempo (en meses) transcurrido desde el ACV (n=45).

Muestra	Media (IC 95%)	Dt	Mediana	Mín	Máx
Total	5,91 (4,98-6,84)	3,103	5,00	2	14
Experimental	5,38 (4,11-6,64)	2,990	4,00	2	12
Control	6,52 (5,07-7,97)	3,188	6,00	2	14

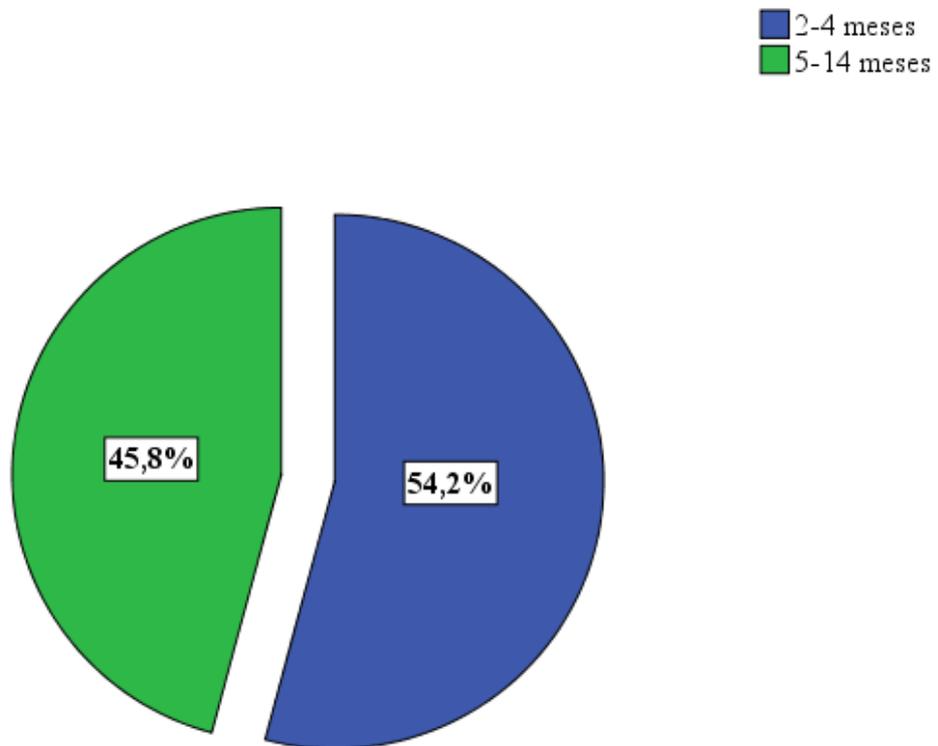
Fuente: Elaboración propia.

Al igual que se efectuó para la edad, y como se realizará también para el tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de la rehabilitación, se construyeron categorías temporales *a priori* con la finalidad de utilizar el indicador para discriminar los resultados propios de los efectos de las intervenciones.

Así, en el presente caso, considerando el rango de 2-14 meses, se calculó el P50=mediana de la muestra total=5 meses. Por ende, se construyeron las categorías de 2-4 meses y 5-14 meses.

En correspondencia con lo anterior, respecto del grupo experimental, un mayor recuento se correspondió con la categoría 2-4 meses (n=13), seguida por la de 5-14 meses (n=11), según se representa porcentualmente en la Figura 5.

Figura 5. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido desde el ACV en meses en el grupo experimental (n=24).

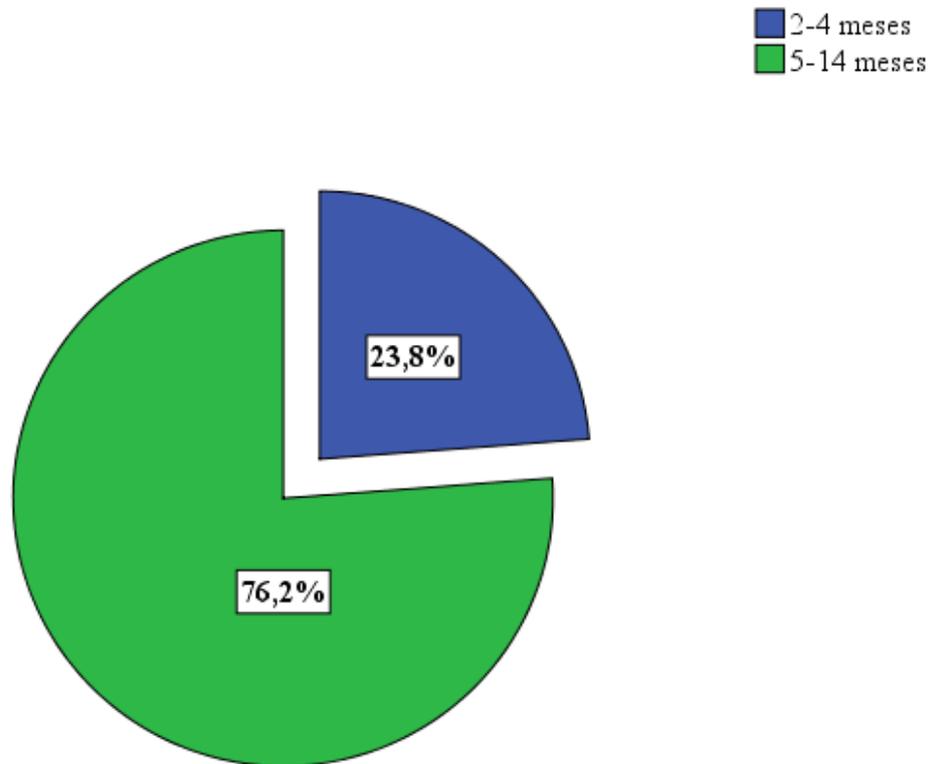


Fuente: Elaboración propia.

A partir de los anteriores valores de recuento, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) desde la prueba de chi-cuadrado ($\chi^2=0,167$; $p=0,683$; 1 gl), indicando equivalencia estadística entre las categorías temporales evaluadas en el grupo experimental.

Por su parte, en el grupo control se halló un mayor recuento de pacientes de 5-14 meses transcurridos desde el ACV ($n=16$), en comparación con aquellos de 2-4 meses ($n=5$), según se representa porcentualmente en la Figura 6.

Figura 6. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido desde el ACV en meses en el grupo control (n=21).



Fuente: Elaboración propia.

En este caso, los valores de recuento, su comparación mediante la prueba de chi-cuadrado, arrojaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) ($\chi^2=5,762$; $p=0,016$; 1 gl), las cuales se justificaron a partir de una mayor y significativa cantidad de pacientes de 5-14 meses transcurridos desde el ACV.

Al comparar ambos grupos de intervención mediante la prueba U de Mann-Whitney, se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) ($U=175,500$; $p=0,040$), diferencias justificadas en tanto la mayor frecuencia de pacientes del grupo control con 5-14 meses transcurridos desde el ACV.

Tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación

En la Tabla 5 se presentan los estadísticos descriptivos asociados al tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación de los pacientes tanto para la muestra total como para el grupo de intervención y el control.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos para el tiempo (en meses) transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación (n=45).

Muestra	Media (IC 95%)	Dt	Mediana	Mín	Máx
Total	3,69 (2,97-4,40)	2,382	3,00	1	11
Experimental	3,50 (2,57-4,43)	2,207	3,00	1	9

Muestra	Media (IC 95%)	Dt	Mediana	Mín	Máx
Control	3,90 (2,72-5,09)	2,606	3,00	1	11

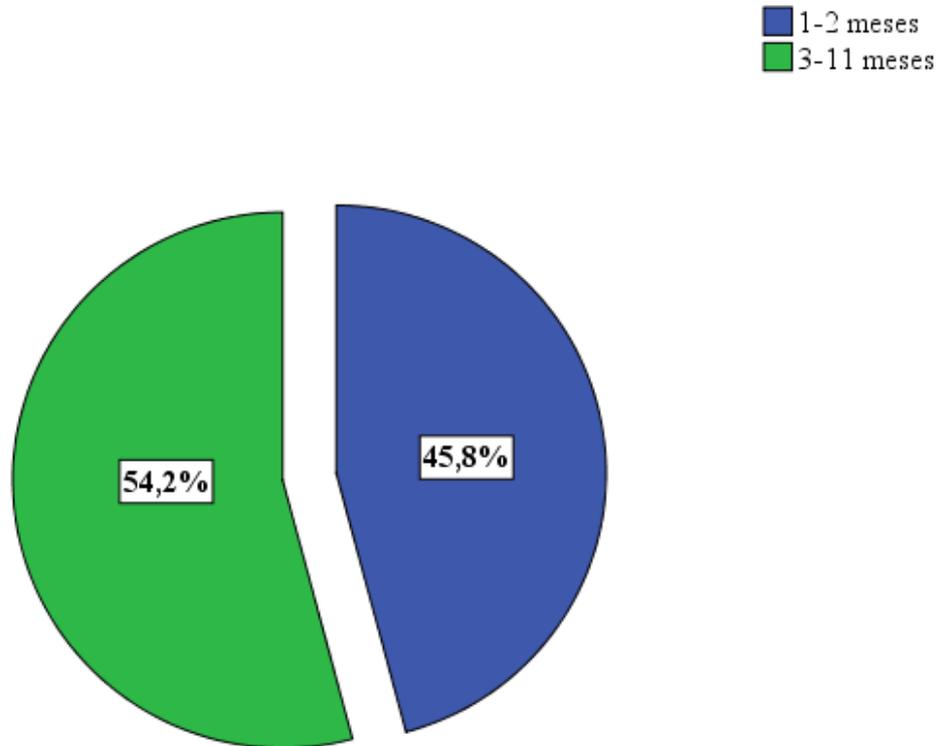
Fuente: Elaboración propia.

Como se aclarara en el subapartado anterior, también se construyeron categorías temporales asociadas a este indicador para ser utilizadas posteriormente como factor de discriminación de los resultados de las intervenciones. Considerando el reducido rango de 1-11 meses, también se utilizó el P50 como punto de corte, el mismo correspondiéndose con la mediana de la muestra total; es decir, 3 meses.

De esta manera, se construyeron las categorías de 1-2 meses y 3-11 meses transcurridos entre el ACV y el inicio de rehabilitación.

En correspondencia con lo anterior, respecto del grupo experimental, un mayor recuento se correspondió con 3-11 meses (n=13), en comparación con 1-2 meses (n=11), según se representa porcentualmente en la Figura 7.

Figura 7. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación en meses en el grupo experimental (n=24).

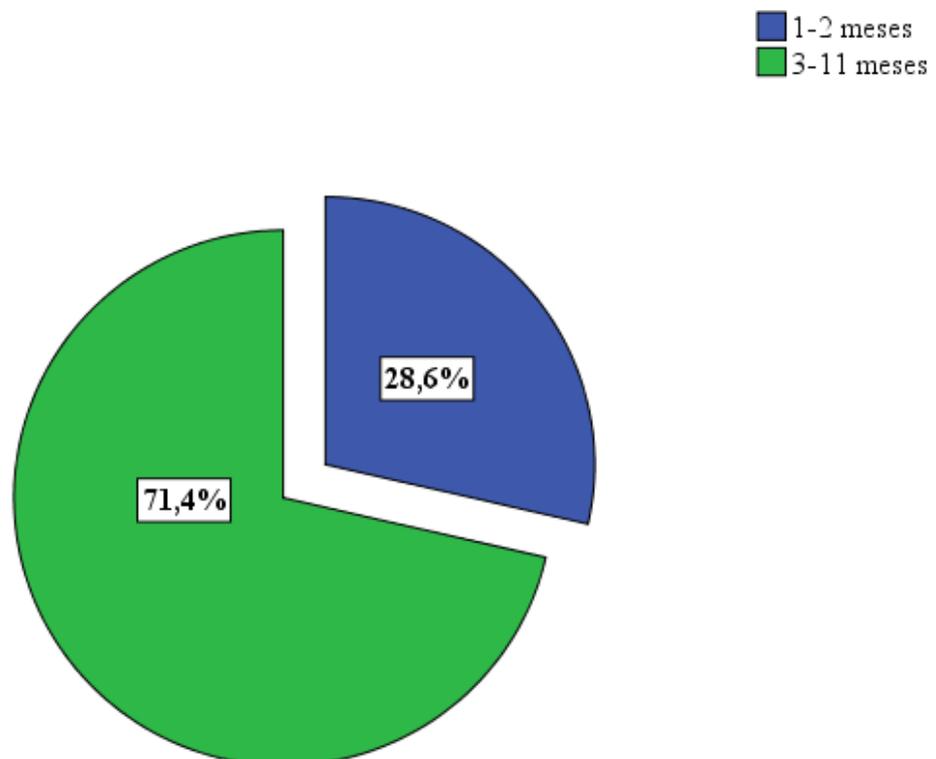


Fuente: Elaboración propia.

Desde la prueba de chi-cuadrado no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre ambas categorías temporales ($\chi^2=0,167$; $p=0,683$; 1 gl), indicando equivalencia temporal entre las mismas dentro del grupo experimental.

Respecto del grupo control, un mayor recuento se correspondió con los pacientes de 3-11 meses (n=15), en comparación con aquellos de 1-2 meses (n=6), según se representa porcentualmente en la Figura 8.

Figura 8. Porcentajes asociados a las categorías de tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación en meses en el grupo control (n=21).



Fuente: Elaboración propia.

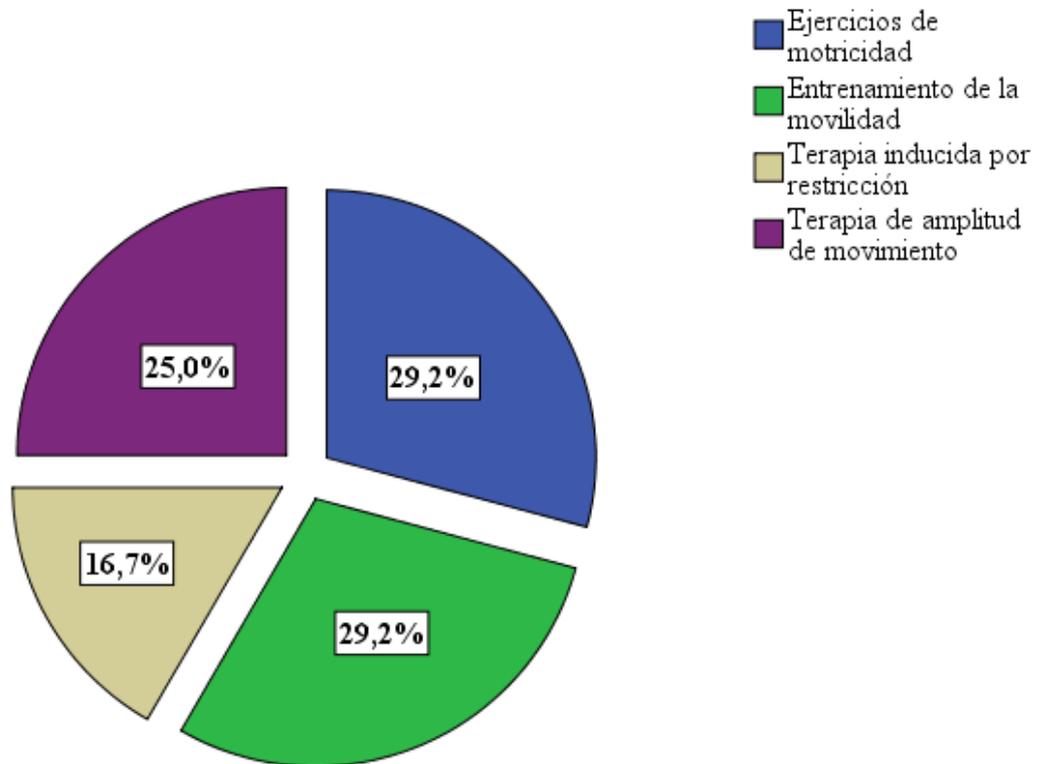
Desde la prueba de chi-cuadrado, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre las categorías temporales ($\chi^2=3,857$; $p=0,050$; 1 gl), indicando equivalencia estadística entre las mismas en el grupo control.

Por su parte, al comparar estos datos entre ambos grupos de intervención mediante la prueba U de Mann-Whitney, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) ($U=208,500$; $p=0,239$), ello indicando que los datos de ambos grupos son estadísticamente equivalentes respecto del tiempo transcurrido entre el ACV y el inicio de rehabilitación.

Tipo de rehabilitación realizada previamente

Respecto del grupo experimental, mayores recuentos se correspondieron con ejercicios de motricidad y entrenamiento de la movilidad (ambas variantes con 7 casos cada una), seguidos por terapia de amplitud de movimiento ($n=6$) y, finalmente, terapia inducida por restricción ($n=4$), según se representa porcentualmente en la Figura 9.

Figura 9. Porcentajes asociados al tipo de rehabilitación realizada previamente por los pacientes del grupo experimental (n=24).



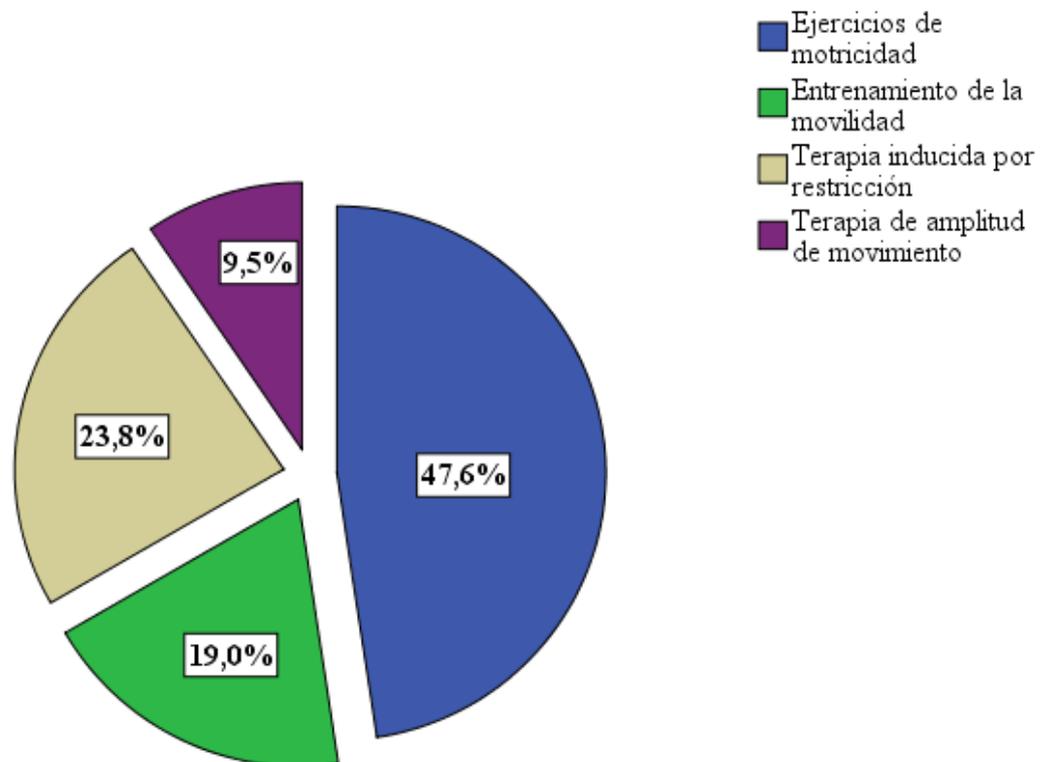
Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar la prueba de chi-cuadrado, primero fue necesario depreciar la serie de datos con recuento < 5 casos (terapia inducida por restricción), dado que de lo contrario se generarían sesgos estadísticos. Respecto de las restantes series de datos, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) ($\chi^2=0,100$; $p=0,951$; 2 gl), ello indicando

equivalencia estadística entre las distintas variantes terapéuticas rehabilitadoras en el grupo experimental.

Respecto del grupo control, un mayor recuento se correspondió con ejercicios de motricidad (n=10), seguidos por terapia inducida por restricción (n=5), entrenamiento de la movilidad (n=4) y, finalmente, terapia de amplitud de movimiento (n=2), según se representa porcentualmente en la Figura 10.

Figura 10. Porcentajes asociados al tipo de rehabilitación realizada previamente por los pacientes del grupo control (n=21).



Fuente: Elaboración propia.

Depreciando las dos series de datos con recuentos < 5 casos (entrenamiento de la movilidad y terapia de amplitud de movimiento), no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) ($\chi^2=1,667$; $p=0,197$; 1 gl), ello indicando equivalencia estadística entre las dos opciones terapéuticas evaluadas en los pacientes del grupo control.

Por su parte, al comparar los resultados de ambos grupos mediante la prueba U de Mann-Whitney, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) ($U=199,000$; $p=0,208$), ello indicando equivalencia estadística entre las opciones terapéuticas previas llevadas a cabo por los pacientes de ambos grupos de intervención.

Espasticidad

Escala de Ashworth. Tono

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 6 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 6. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de Ashworth.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	4,00	4,00	U=232,500; p=0,644
3 meses posintervención	2,00	4,00	U=172,000; p=0,059
6 meses posintervención	2,00	4,00	U=79,500; p=0,000
Kruskal-Wallis	$\chi^2=15,313$; p=0,000; 2 gl	$\chi^2=1,945$; p=0,378; 2 gl	

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, los resultados estadísticos demuestran que el grupo experimental se asoció con un mejoramiento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) del tono muscular a los 6 meses posintervención (el cual ya se registró desde el momento 3 meses posintervención - $\chi^2=6,427$; $p=0,011$; 1 gl), mejoramiento que no tuvo lugar en el grupo control. Además tal mejoramiento fue estadísticamente significativo ($p < 0,05$) a los 6 meses posintervención al comparar ambos grupos de intervención.

Escala de Penn

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 7 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 7. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de Penn.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	4,00	4,00	U=247,500; p=0,12
3 meses posintervención	3,00	4,00	U=107,000; p=0,001
6 meses posintervención	2,00	3,00	U=96,000; p=0,000
Kruskal-Wallis	$\chi^2=30,537$; p=0,000; 2 gl	$\chi^2=7,912$; p=0,019; 2 gl	

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se obtuvo un mejoramiento estadísticamente significativo ($p < 0,05$) en el grupo experimental a los 6 meses posintervención, mejoramiento que fue estadísticamente diferente (mayor mejoría) en comparación con el grupo control a los 3 meses posintervención.

Escala de reflejos osteotendinosos

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 8 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 8. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de reflejos osteotendinosos.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	4,00	4,00	U=212,000; p=0,346
3 meses posintervención	3,00	4,00	U=219,500; p=0,441
6 meses posintervención	4,00	4,00	U=184,500; p=0,098
Kruskal-Wallis	$\chi^2=6,487$; p=0,039; 2 gl	$\chi^2=0,004$; p=0,998; 2 gl	

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se obtuvo mejoramientos estadísticamente significativos en el grupo experimental ($p < 0,05$), mientras que resultados contrarios en el control, recordando que la codificación 3 implica un estado normal.

Marcha

Nivel de marcha

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 9 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 9. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención para el nivel de marcha.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	3,00	3,00	U=245,500; p=0,872
3 meses posintervención	2,00	3,00	U=145,500; p=0,009
6 meses posintervención	1,00	3,00	U=117,500; p=0,001
Kruskal-Wallis	$\chi^2=24,181$; p=0,000;	$\chi^2=1,312$; p=0,517; 2	

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
	2 gl	gl	

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se obtuvieron mejoramientos estadísticamente significativos ($p < 0,05$) en el grupo experimental, mientras que en el control, resultados contrarios. Además, comparando ambos grupos por momento de análisis, los mejoramientos fueron estadísticamente superiores en el grupo experimental ya a los 3 meses posintervención.

Equilibrio

Riesgo de recaídas

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 10 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 10. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención para el riesgo de caídas.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	2,00	2,00	U=244,000; p=0,837
3 meses posintervención	2,00	1,00	U=118,000; p=0,001
6 meses posintervención	1,00	2,00	U=56,500; p=0,000
Kruskal-Wallis	$\chi^2=23,127$; p=0,000; 2 gl	$\chi^2=16,698$; p=0,000; 2 gl	

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, se obtuvieron mejoramientos estadísticamente significativos ($p < 0,05$) en ambos grupos de intervención, pero siendo más adecuados en el grupo experimental ya desde los 3 meses posintervención.

ABVD

Escala de Katz

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 11 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 11. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de Katz.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	5,00	5,00	U=213,500; p=0,367
3 meses posintervención	2,00	4,00	U=104,000; p=0,001
6 meses posintervención	1,00	3,00	U=80,000; p=0,000

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Kruskal-Wallis	$\chi^2=49,720$; $p=0,000$; 2 gl	$\chi^2=21,235$; $p=0,000$; 2 gl	

Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvieron resultados similares al riesgo de recaídas, hallando mejoramientos estadísticamente significativos ($p < 0,05$) en ambos grupos de intervención, pero mayores en el grupo experimental ya a los 3 meses posintervención.

CV

Nivel de CV

Al comparar los resultados entre ambos grupos por momento de análisis y entre momentos de análisis por grupo mediante la prueba U de Mann-Whitney y el ANOVA de Kruskal-Wallis, respectivamente, en la Tabla 12 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 12. Resultados de las pruebas U de Mann-Whitney para los tres momentos de análisis entre ambos grupos de intervención de la Escala de reflejos osteotendinosos.

Momento de análisis	Grupo experimental (n=24) (mediana)	Grupo control (n=21) (mediana)	U de Mann-Whitney
Basal	2,00	2,00	U=236,000; p=0,693
3 meses posintervención	2,00	2,00	U=177,500; p=0,053
6 meses posintervención	3,00	2,00	U=106,000; p=0,000
Kruskal-Wallis	$\chi^2=15,351$; p=0,000; 2 gl	$\chi^2=10,594$; p=0,005; 2 gl	

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, si bien se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en ambos grupos, el análisis de las medianas indica un mejoramiento en el grupo experimental, sobre todo a los 6 meses posintervención (se recuerda que la codificación 3 implica un mejor estado de CV). Por su parte, las diferencias entre ambos grupos de

intervención se dan a los 6 meses posintervención, con mayores mejoramientos en el grupo experimental.

Discusión

El objetivo general del estudio fue el de Analizar comparativamente los resultados del tratamiento kinésico basado en la reeducación de la marcha mediante la hidroterapia y las técnicas convencionales de consultorio sobre la espasticidad, la marcha, el equilibrio, las ABVD y la CV en pacientes con hemiplejía espástica que acudieron al Club San Miguel y al consultorio de la analista durante el año 2022 hasta los 6 meses posintervención.

En la bibliografía actual no existen trabajos similares al presente, en el sentido de comparación de las distintas variables y los grupos de intervención utilizados. No obstante, Eyvaz et al. (2018) partieron del reconocimiento que después del accidente cerebrovascular, se producen una serie de cambios en las funciones del sistema neuromuscular. Su estudio se orientó a Determinar si el programa de ejercicios en el agua (WBE) aplicado en combinación con los ejercicios en tierra (LBE) en comparación con LBE solo contribuye a las funciones motoras, la marcha, las funciones de equilibrio y la calidad de vida (QoL) de los pacientes con accidente cerebrovascular.

En total, 60 pacientes participaron en este estudio. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos. Se aplicó la combinación de terapia WBE (3/semana) + LBE (2/semana) a los pacientes del grupo de estudio (n = 30) durante seis semanas. LBE se aplicó al grupo de control (n = 30) 5/semana durante seis semanas. Los pacientes fueron evaluados

antes y después del tratamiento. Se realizaron medidas de independencia funcional, balanza de Berg, timed up and go test y cuestionario de evaluación de forma abreviada (SF) -36.

Los resultados posteriores al tratamiento mostraron mejoras significativas en todos los parámetros (excepto el parámetro de dolor SF - 36) en ambos grupos. La mejora en el parámetro de vitalidad de SF-36 fue mayor en el grupo de estudio ($p < 0,05$), y la mejora en el BBS fue significativamente mayor en el grupo LBE que en el grupo WBE ($p < 0,05$).

La aplicación de WBE junto con LBE (excepto el subparámetro de vitalidad SF-36) en pacientes con hemiplejía no supuso ninguna contribución adicional a la aplicación de LBE sola.

Zhu et al. (2016) desarrollaron un estudio orientado a investigar los efectos de la hidroterapia sobre la capacidad para caminar y el equilibrio en pacientes con accidente cerebrovascular crónico.

Sobre un total de 28 participantes con problemas para caminar y controlar el equilibrio más de seis meses después del accidente cerebrovascular, después de las evaluaciones iniciales, los participantes fueron asignados aleatoriamente a una terapia en tierra (grupo de control, $n = 14$) o hidroterapia (grupo de estudio, $n = 14$). Los participantes se sometieron a sesiones individuales durante cuatro semanas, cinco días a la semana, durante 45 minutos por sesión.

Después de cuatro semanas de rehabilitación, todos los participantes fueron evaluados por un evaluador cegado. Las evaluaciones funcionales incluyeron la prueba de alcance

funcional, la escala de equilibrio de Berg, la prueba de caminata de 2 minutos y la prueba Timed Up and Go.

Después de cuatro semanas de tratamiento, las puntuaciones de la escala de equilibrio de Berg, la prueba de alcance funcional, la prueba de caminata de 2 minutos y la prueba Timed Up and Go habían mejorado significativamente en cada grupo ($P < 0,05$). La mejora media de la prueba de alcance funcional y la prueba de caminata de 2 minutos fueron significativamente mayores en el grupo acuático que en el grupo control ($P < 0,01$). Las diferencias en los valores medios de las mejoras en la escala de equilibrio de Berg y la prueba Timed Up and Go no fueron estadísticamente significativas.

Los resultados de este estudio sugieren que un programa relativamente corto (cuatro semanas) de ejercicio de hidroterapia resultó en una gran mejora en un grupo pequeño ($n = 14$) de personas con equilibrio y función de marcha relativamente altos después de un accidente cerebrovascular.

Chan et al. (2017) partieron del reconocimiento que los ejercicios a base de agua se han utilizado en la rehabilitación de personas con accidente cerebrovascular, pero se sabe poco sobre el impacto de este tratamiento en el equilibrio. Este estudio examinó el efecto de los ejercicios en el agua en comparación con los ejercicios en tierra sobre el equilibrio de las personas con accidente cerebrovascular subagudo.

En este estudio controlado aleatorio simple ciego, se reclutaron 32 pacientes con accidente cerebrovascular por primera vez dados de alta de rehabilitación hospitalaria en West Park Healthcare Center. Los participantes fueron aleatorizados en grupos de ejercicio W (a

base de agua + tierra; n = 17) o L (solo tierra; n = 15). Ambos grupos asistieron a terapia dos veces por semana durante seis semanas. Se diseñaron protocolos iniciales y de progresión para los ejercicios acuáticos (una combinación de equilibrio, estiramiento y entrenamiento de fortalecimiento y resistencia) y la terapia terrestre (equilibrio, fuerza, transferencia, marcha y entrenamiento de escaleras). Los resultados incluyeron el puntaje de equilibrio de Berg, el puntaje de equilibrio y movilidad de la comunidad, la prueba Timed Up and Go y la prueba de caminata de 2 minutos.

Las características iniciales de los grupos W y L fueron similares en edad, lado del accidente cerebrovascular, tiempo transcurrido desde el accidente cerebrovascular y tiempo de espera entre el alta hospitalaria y el tratamiento ambulatorio en los cuatro resultados. Las puntuaciones de cambio agrupadas de todos los resultados mostraron que un número significativamente mayor de pacientes en el grupo W mostró una mejora después del entrenamiento en comparación con el grupo L ($p < 0,05$). Más pacientes en el grupo W mostraron puntajes de cambio que superaban los puntajes de cambio mínimos detectables publicados.

Una combinación de ejercicios en el agua y en tierra tiene potencial para mejorar el equilibrio. Los resultados de este estudio amplían el trabajo que muestra el beneficio del ejercicio en el agua en grupos de accidentes cerebrovasculares crónicos y menos afectados a pacientes con accidente cerebrovascular subagudo.

Conclusiones

Considerando los desarrollos teleológicos e investigativos del presente estudio, se arribó a dos conclusiones principales:

- En todas las variables de resultados se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) a los 6 meses posintervención en el grupo experimental (mejorías de dichas variables).
- Generalmente a los 3 meses posintervención estas mejorías fueron significativamente mayores en el grupo experimental, en comparación al control.

Por su parte, estos resultados fueron válidos para todos los factores sociodemográficos (edad y sexo) y clínicos basales (tiempo desde el ACV, tiempo entre el ACV y la rehabilitación y tipo de rehabilitación).

Ante estos resultados, la hipótesis de trabajo, que enunciaba, “Los pacientes con hemiplejía espástica tratados kinésicamente mediante hidroterapia en el Club San Miguel presentan mayores efectos favorables respecto del tono muscular, los movimientos en general (marcha, equilibrio y realización de las ABVD) y la CV al comparar los niveles con los de aquellos que acudieron al consultorio de la analista y fueron tratados mediante técnicas convencionales, ambos grupos basándose en la reeducación de la marcha y durante el año 2022, a los 3 y 6 meses posintervención” fue corroborada, lo cual fue concordante con los hallazgos de los diversos estudios presentados en la Discusión.

De esta manera, a modo de conclusión general, se recomienda la hidroterapia como tratamiento kinésico de pacientes con hemiplejía espástica frente a las terapias convencionales ante el mejoramiento del tono muscular, los movimientos en general (marcha, equilibrio y realización de las ABVD) y la CV.

Como futuras líneas de investigación se sugiere la realización de estudios controlados y aleatorizados, considerando esta investigación como fundamento, en el cual se incluya un mayor número de pacientes y se garantiza la validez interna mediante procesos de control adecuados.

Bibliografía

- Alonso de Leciana, M., Egido, J. A., Casado, I., Ribó, M., Dávalos, A., Masjuan, J., ..., & Díez Tejedor, E.; ad hoc committee of the SEN Study Group for Cerebrovascular Diseases, Spanish Neurological Society. (2014). Guidelines for the treatment of acute ischaemic stroke. *Neurología*, 29(2), 102-122.
- Álvarez Sintés, R. (2001). Accidente vascular encefálico. En A. Oliva Agüero, & T. Sánchez Ferrán (Eds.), *Temas de Medicina General Integral* (Vol. 2) (pp. 895-909). La Habana: Ciencias Médicas.
- Alwan, A. (Ed.). (2011). *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social* (24ª Ed.). Buenos Aires: Lumen.
- Angel, A. (2017). *ACV: en Argentina afecta a una persona cada 4 minutos*. Buenos Aires: Fundación Cardiológica Argentina (FAC).
- Arias Cuadrado, A. (2009). Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Galicía Clínica*, 70(3), 25-40.

- Ariesen, M. J., Claus, S. P., Rinkel, G. J., & Algra, A. (2003). Risk factors for intracerebral hemorrhage in the general population: a systematic review. *Stroke*, *34*(8), 2060-2065.
- Arya, K. N., Pandian, S., Verma, R., & Garg, R. K. (2011). Movement therapy induced neural reorganization and motor recovery in stroke: a review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *15*(4), 528-537.
- Ballaz, L., Plamondon, S., & Lemay, M. (2011). Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, *33*(17-18), 1616-1624.
- Beresneva, J., Stirane, D., Kiukucane, E., & Vetra, A. (2009). The use of aquatic therapy in stroke patients for the management of spasticity. Proceedings of the 10th Congress of the European Federation for Research in Rehabilitation, Riga, Latvia. *International Journal of Rehabilitation Research*, *32*, S110.
- Bonita, R. (1992). Epidemiology of stroke. *Lancet*, *339*(8789), 342-344.
- Broderick, J., Connolly, S., Feldmann, E., Hanley, D., Kase, C., Krieger, D., ..., & Zuccarello, M.; American Heart Association, American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. (2007). Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. *Stroke*, *38*(6), 2001-2023.

- Brorsson, B., & Asberg, K. H. (1984). Katz index of independence in ADL. Reliability and validity in short-term care. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 16(3), 125-132.
- Brott, T., Adams Jr, H. P., Olinger, C. P., Marler, J. R., Barsan, W. G., Biller, J., ... , & Hertzberg, V. (1989). Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*, 20(7), 864-870.
- Cardona, D., & Agudelo, H. B. (2005). Construcción cultural del concepto calidad de vida. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, 23(1), 79-90.
- Castillo, J. (2000). Fisiopatología de la isquemia cerebral. *Revista de Neurología*, 30(5), 459-464.
- Chan, K., Phadke, C. P., Stremler, D., Suter, L., Pauley, T., Ismail, F., & Boulias, C. (2017). The effect of water-based exercises on balance in persons post-stroke: a randomized controlled trial. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24(4), 228–235.
- Chillón Martínez, R., Hidalgo Varela, S., López García, M., López Merino, A., Ochoa Guerra, O., & Palop Montoro, M. V. (2015). *Fisioterapeutas. Servicio Aragón de Salud*. Sevilla: Rodio.
- Chiquete, E., Ruiz-Sandoval, J. L., Murillo-Bonilla, L. M., Arauz, A., Villarreal-Careaga, J., Barinagarrementería, F., ... , & Cantú-Brito, C. (2011). Mortalidad por enfermedad vascular cerebral en México, 2000-2008: Una exhortación a la acción. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 12(5), 235-241.

- Dumas, H., & Francesconi, S. (2001). Aquatic therapy in pediatrics: annotated bibliography. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 20*(4):63-78.
- Duncan, P. W., Zorowitz, R., Bates, B., Choi, J. Y., Glasberg, J. J., Graham, G. D., ... , & Reker, D. (2005). Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke, 36*(9), e100-e143.
- Easton, J. D., Saver, J. L., Albers, G. W., Alberts, M. J., Chaturvedi, S., Feldmann, E., ... , & Sacco, R. L.; American Heart Association, American Stroke Association Stroke Council, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, Council on Cardiovascular Nursing, Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. (2009). Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. The American Academy of Neurology affirms the value of this statement as an educational tool for neurologists. *Stroke, 40*(6), 2276-2293.
- Espinoza, I., Osorio, P., Torrejón, M. J., Lucas-Carrasco, R., & Bunout, D. (2011). Validación del cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en adultos mayores chilenos. *Revista Médica de Chile, 139*(5), 579-586.

- Eyvaz, N., Dundar, U., & Yesil, H. (2018). Effects of water-based and land-based exercises on walking and balance functions of patients with hemiplegia. *NeuroRehabilitation*, 43(2), 237–246.
- Felce, D., & Perry, J. (1995). Quality of life: Its definition and measurement. *Research in Developmental Disabilities*, 16(1), 51-74.
- Feldmann, E., Broderick, J. P., Kernan, W. N., Viscoli, C. M., Brass, L. M., Brott, T., ... , & Horwitz, R. I. (2005). Major risk factors for intracerebral hemorrhage in the young are modifiable. *Stroke*, 36(9), 1881-1885.
- Fenichel, G. M. (2010). *Neurología pediátrica clínica. Un enfoque por signos y síntomas* (6^a Ed.). Barcelona: Elsevier.
- Fiz Pérez, L., Pulido Valdeolivas, I., & Gómez-Andrés, D. (2015). Exploración neurológica por el pediatra de AP. *Pediatría Integral*, 29(8), 572.e1-572.e7.
- Furnari, A., Calabrò, R. S., Gervasi, G., La Fauci-Belponer, F., Marzo, A., Berbiglia, F., ... , & Bramanti, P. (2014). Is hydrokinesitherapy effective on gait and balance in patients with stroke? A clinical and baropodometric investigation. *Brain Injury*, 28(8), 1109-1114.
- Gómez-Fernández, L. (2000). Cortical plasticity and restoration of neurologic functions: an update on this topic. *Revista de Neurología*, 31(8), 749-756.

- González-Valentín, A., & Gálvez-Romero, C. (2009). Características demográficas, de salud y utilización de recursos sanitarios de cuidadores de ancianos atendidos en domicilios. *Gerokomos*, 20(1), 15-21.
- Gómez-Vela, M, & Sabeh, E. N. (2005). *Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica*. Salamanca, España: Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Universidad de Salamanca.
- Grupo de la OMS sobre la Calidad de Vida (The WHOQOL Group). (1995). The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403-1409.
- Grupo de la OMS sobre la Calidad de Vida (The WHOQOL Group). (1996). ¿Qué calidad de vida? *Foro Mundial de la Salud*, 17(4), 385-387.
- Grysiewicz, R. A., Thomas, K., & Pandey, D. K. (2008). Epidemiology of ischemic and hemorrhagic stroke: incidence, prevalence, mortality and risk factors. *Neurologic Clinics*, 26(4), 871-895.
- Han, S. K., Kim, M. C., & An, C. S. (2013). Comparison of effects of a proprioceptive exercise program in water and on land the balance of chronic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(10), 1219-1222.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2004). *Metodología de la investigación* (4ª Ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hinault, S. (2017). *Hidroterapia*. Barcelona: Redbook.

- Hsieh, J. T. C., Wolfe, D. L., Miller, W. C., Curt, A.; SCIRE Research Team. (2008). Spasticity outcome measures in spinal cord injury: psychometric properties and clinical utility. *Spinal Cord*, 46(2), 86-95.
- Hurford, W., Bigatello, L., Haspel, K., & Hess, D. (2001). Lesiones cerebrales agudas. En W. Hurford, L. Bigatello, K. Haspel, D. Hess, & R. Warren (Eds.), *Cuidados intensivos: Massachusetts General Hospital* (3ª Ed.) (pp. 489-516). Madrid: Marban.
- Kabat, H., & Knott, M. (1953). Proprioceptive facilitation technics for treatment of paralysis. *The Physical Therapy Review*, 33(2), 53-64.
- Katz, S., Ford, A. B., Moskowitz, R. W., Jackson, B. A., & Jaffe, M. W. (1963). Studies of illness in the age: the index of ADL a standardized measure of biological and psychosocial function. *Journal of the American Medical Association*, 185, 914-919.
- Láinez, J., & Pareja, A. (2000). The medical treatment of intracerebral hemorrhage. *Revista de Neurología*, 31(2), 174-179.
- Lamola, G., Fanciullacci, C., Rossi, B., & Chisari, C. (2014). Clinical evidences of brain plasticity in stroke patients. *Archives Italiennes de Biologie*, 152(4), 259-271.
- Lopez, A. D., Mathers, C. D., Ezzati, M., Jamison, D. T., & Murray, C. J. L. (2006). Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*, 367(9524), 1747-1757.
- Lucas, R. (1998). *Versión española del WHOQOL*. Madrid: Ergon.

- McMillan, P. (2002). *The Halliwick Story*. Londres: Halliwick Association of Swimming Therapy.
- Mehrholz, J., Wagner, K., Rutte, K., Meissner, D., & Pohl, M. (2007). Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(10), 1314-1319.
- Meseguer-Henarejos, A. B., Sánchez-Meca, J., López-Pina, J. A., & Carles-Hernández, R. (2018). Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(4), 576-590.
- Nelles, G. (2004). Cortical reorganization-effects of intensive therapy. *Restor Neurol Neurosci*, 22(3-5), 239-244.
- NINDS ICH workshop participants. (2005). Priorities for clinical research in intracerebral hemorrhage: report from a national institute of neurological disorders and stroke workshop. *Stroke*, 36: 23-41.
- Nitta, A., Hayashi, K., Hasegawa, T., & Nabeshima, T. (1993). Development of plasticity of brain function with repeated trainings and passage of time after basal forebrain lesions in rats. *J Neural Transm Gen Sect*, 93, 46.
- Noh, D. K., Lim, J. Y., Shin, H. I., & Paik, N. J. (2008). The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors –a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil*, 22, 966-976.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 37(S2), 74-105.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Actualidad de la salud mundial*. Ginebra: OMS.
- Padilla Liendo, U. (2015). Clasificación difusa de la marcha hemipléjica utilizando indicadores cinemáticos en pelvis. *Avances en Biomedicina*, 4(1), 1-26.
- Park, S., Kim, S., Lee, S., An, H., Choi, W., Moon, O., et al. (2012). Comparison of Underwater and Overground Treadmill Walking to Improve Gait Pattern and Muscle Strength after Stroke. *J Phys Ther Sci*, 24(11), 1087-1090.
- Penn, R. D., Savoy, S. M., Corcos, D., Latash, M., Gottlieb, G., Parke, B., ..., & Kroin, J. S. (1989). Intrathecal baclofen for severe spinal spasticity. *The New England Journal of Medicine*, 320(23), 1517-1521.
- Piñeiro Rego, L. (2016). *Efectividad de la hidroterapia en pacientes afectados por accidente cerebrovascular: una revisión bibliográfica*. Trabajo Final. Facultad de Fisioterapia Da Coruña. Universidade Da Coruña.
- Qureshi A, T. S. (2001). Spontaneous intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*, 344, 1450-1460.
- Robles-Espinoza, A. I., Rubio-Jurado, B., De la Rosa-Galván, E. V., & Nava-Zavala, A. H. (2016). Generalidades y conceptos de calidad de vida en relación con los cuidados de salud. *El Residente*, 11(3), 120-125.

- Rodríguez Fuentes, G., & Iglesias Santos, R. (2002). Bases físicas de la hidroterapia. *Fisioterapia*, 24(Extra 2), 14-21.
- Ruiz J, C. H. (2002). Diagnosis and treatment of intracerebral hemorrhage. *Rev Invest Clin*, 54, 275-280.
- Sabino, C. A. (1996). *El Proceso de Investigación*. Buenos Aires: Lumen-Humanitas.
- Sacco R, W. P. (1984). Subarachnoid and intracerebral hemorrhage: natural history, prognosis, and precursive factors in the Framingham study. *Neurology*, 34, 847-854.
- Samaja, J. A. (2004). *Epistemología, y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica* (3ª Ed.). Buenos Aires. Editorial: Universidad de Buenos Aires
- Sánchez-Sánchez Navas, M. L. (2017). Efecto de un protocolo de fisioterapia para la recuperación del equilibrio y la marcha tras ictus en personas.
- Santana, J. S., Gonçalves de Almeida, A. P., Brandão, P. M. C. (2010). The effect of Ai Chi method in fibromyalgic patients. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15, 1433-1438.
- Suárez-Escudero, J. C., Restrepo Cano, S. C., Ramírez, E. P., Bedoya, C. L., & Jiménez, I. (2011). Descripción clínica, social, laboral y de la percepción funcional individual en pacientes con ataque cerebrovascular. *Acta Neurol Colomb*, 27(2), 98-105.
- Strong, K. M. C. (2007). Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol*, 6, 182-187.

- Takeuchi, N., & Izumi, S. (2012). Maladaptive plasticity for motor recovery after stroke: mechanisms and approaches. *Neural Plast*, 2012, 359-728.
- Takeuchi, N., & Izumi, S. (2013). Rehabilitation with poststroke motor recovery: a review with a focus on neural plasticity. *Stroke Research and Treatment*, 2013, 128641.
- The Stroke Evaluation Advisory Committee. Ontario Stroke Evaluation Office. Integrated Stroke Care in Ontario. Stroke Evaluation Report 2006.
- Timoner Aguilera, J. (2002). Exploración neurológica en Atención Primaria. *SEMERGEN*, 28(10), 573-582.
- Tinetti, M. E., Williams, T. F., & Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *American Journal of Medicine*, 80(3), 429-434.
- Urzúa, A., & Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia Psicológica*, 30(1), 61-71.
- Van der Worp, H. V. G. (2007). Acute Ischemic Stroke. *N Engl J Med*, 357, 572-579.
- Van Gijn, J. K. R. (2007). Subarachnoid Hemorrhage. *Lancet*, 369, 306-318.
- Von Steinbüchel, N., & Poppel, E. (1993). Domains of rehabilitations: a theoretical perspective. *Behav Brain Res*, 56, 1-10.

- Vázquez Guimaraens, M. (2017). *Factores relacionados a una mayor recuperación funcional tras sufrir un accidente cerebrovascular*. Tesis Doctoral. Departamento de Ciencias Biomédicas, Medicina y Fisioterapia Universidade Da Coruña
- Yanardag, M., Akmanoglu, N., & Yilmaz, I. (2013). The effectiveness of video prompting on teaching aquatic play skills for children with autism. *Disabil Rehabil*, 35(1), 47-56.
- Young, R. R. (1989). Treatment of spastic paresis. *N Engl J Med*, 320, 1553-1555.
- Vázquez Guimaraens, M. (2017). *Factores relacionados a una mayor recuperación funcional tras sufrir un accidente cerebrovascular* (Tesis Doctoral). Universidad de La Coruña, La Coruña, España.
- Wiles, R., Ashburn, A., Payne, S., & Murphy, C. (2004). Discharge from physiotherapy following stroke: The management of disappointment. *Soc Sci Med*, 59(2004), 1263-1273.
- Woo, D. B. J. (2002). Spontaneous intracerebral hemorrhage: epidemiology and clinical presentation. *Neurosurg Clin North Am*, 13, 265-279.
- Zarranz, J. J. (2016). *Neurología* (5ª Ed.). Elsevier.
- Zhu, Z., Cui, L., Yin, M., Yu, Y., Zhou, X., Wang, H., et al. (2016). Hydrotherapy vs. conventional landbased exercise for improving walking and balance after stroke: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 30(6), 587-593.

Anexos

Formulario del consentimiento informado y hoja de información para el participante

Lugar y fecha: Buenos Aires, __ de _____ de 20__.

Estas hojas contienen información acerca de un proyecto de investigación al que se lo está invitando a participar. El mismo, se realizará en el Club San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

El Proyecto se llama: LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA HIDROTERAPIA ASOCIADOS A LA REHABILITACIÓN KINÉSICA Y LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON HEMIPLEJÍA ESPÁSTICA. ESTUDIO EXPERIMENTAL COMPARATIVO CON TÉCNICAS CONVENCIONALES DE CONSULTORIO.

El estudio realizará una investigación comparativa sobre indicadores de rehabilitación kinésica (espasticidad, marcha y equilibrio y actividades básicas de la vida diaria) y de calidad de vida ante la realización y el haber completado el protocolo de rehabilitación terapéutica hasta los 6 meses posintervención.

La invitación a participar de la investigación se extiende a los pacientes del Club San Miguel quienes acudan al mismo para el tratamiento rehabilitador por hemiplejía espástica.

Procedimientos del Estudio:

El investigador tomará registros sobre los indicadores de rehabilitación kinésica y la calidad de vida al comenzar el tratamiento y 3 y 6 meses posintervención, consistente en la aplicación de escalas validadas internacionalmente.

Su nombre no figurará en los datos colectados, solamente se usará un número que nos permita identificar la actividad.

Los datos serán almacenados con el número que lo representa, en una base de datos computarizada.

Voluntariedad

No es obligatorio que Ud. participe de este estudio, UD. PUEDE NO ACEPTAR participar del mismo.

Confidencialidad

Los datos obtenidos en este estudio son confidenciales. En ningún momento en las fichas que se confeccionarán se pondrá su nombre ni su apellido, sino un código numérico. Los resultados del trabajo serán publicados y presentados en congresos científicos de medicina, y los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial.

Beneficios

Ud. no recibirá ningún beneficio directo. Sin embargo, esos resultados y sus respuestas pueden ser importantes para generar recomendaciones sobre el tratamiento rehabilitador mediante hidroterapia de la hemiplejía espástica.

Riesgos

Esta investigación no presenta ningún riesgo para Ud.

Consentimiento informado

Manifiesto que he sido informado y que comprendo lo expresado más arriba y autorizo a que se utilicen los datos que brindo y me comprometo a colaborar en las propuestas que me realicen.

Firma del Participante: _____

Aclaración: _____

Fecha: __ de _____ de 20__

Escalas para el análisis de la espasticidad

Escala de Ashworth. Tono

Grados

1. Tono normal.
2. Pequeño aumento del tono. Signo de navaja.
3. Marcado aumento del tono, pero la región afecta se flexiona con facilidad.
4. Considerable aumento del tono. Movimientos pasivos difíciles.
5. La región afecta está rígida en flexión o extensión. Imposible realizar movimientos pasivos.

Escala de Penn

1. No hay espasmos musculares.
2. Espasmos musculares moderados, inducidos por estimulación vigorosa.
3. Espasmos musculares máximos infrecuentes.
4. Espasmos musculares frecuentes espontáneos (1 a 10 por hora).
5. Espasmos musculares frecuentes espontáneos (más de 10 por horas).

Escala de reflejos osteotendinosos

1. Arreflexia.
2. Hiporreflexia.
3. Respuesta refleja normal.
4. Hiperreflexia leve.
5. Clonus (3 a 4 sacudidas).
6. Clonus.

Escala de Tinetti

EQUILIBRIO Silla: Coloque una silla dura y sin brazos contra la pared. Dé instrucciones al paciente para las siguientes maniobras.

1. Al sentarse:

0 = incapaz sin ayuda o se colapsa sobre la silla o cae fuera del centro de la silla.

1 = capaz y no cumple los criterios para 0 ó 2.

2 = se sienta mediante movimientos fluidos y seguros y termina con los glúteos tocando el respaldo de la silla y los muslos en el centro de la silla.

2. Equilibrio mientras está sentado:

0 = incapaz de mantener su posición (se desliza marcadamente hacia el frente o se inclina hacia el frente o hacia el lado).

1 = se inclina levemente o aumenta levemente la distancia entre los glúteos y el respaldo de la silla.

2 = firme, seguro, erguido.

3. Al levantarse:

0 = incapaz sin ayuda o pierde el balance o requiere más de 3 intentos.

1 = capaz, pero requiere 3 intentos.

2 = capaz en 2 intentos o menos.

4. Equilibrio inmediato al ponerse de pié (primeros 5 seg):

0 = inestable, se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco, se apoya en objetos.

1 = estable, pero usa andador o bastón, o se tambalea levemente pero se recupera sin apoyarse en un objeto.

2 = estable sin andador, bastón u otro soporte.

De Pié: ver ilustraciones de posiciones específicas de los pies en la siguiente página.



Pies lado a lado



Posición Semi-tándem



Posición Tándem

5. Equilibrio con pies lado a lado:

0 = incapaz o inestable o sólo se mantiene ≤ 3 segundos.

1 = capaz, pero usa andador, bastón, u otro soporte o sólo se mantiene por 4 – 9 segundos.

2 = base de sustentación estrecha, sin soporte, por 10 segundos. Tiempo: ___ __ , ___ segundos.

6. Prueba del Tirón (el paciente en la posición máxima obtenida en # 5; el examinador parado detrás de la persona, tira ligeramente hacia atrás por la cintura):

0 = comienza a caerse.

1 = da más de 2 pasos hacia atrás.

2 = menos de 2 pasos hacia atrás y firme.

7. Se para con la pierna derecha sin apoyo:

0 = incapaz o se apoya en objetos de soporte o capaz por < 3 segundos.

1 = capaz por 3 ó 4 segundos. 2 = capaz por 5 segundos. Tiempo: ____ ____, ____ segundos

8. Se para con la pierna izquierda sin apoyo:

0 = incapaz o se apoya en objetos de soporte o capaz por < 3 segundos.

1 = capaz por 3 ó 4 segundos.

2 = capaz por 5 segundos. Tiempo: ____ ____, ____ segundos

9. Posición de Semi-tándem:

0 = incapaz de pararse con la mitad de un pie frente al otro(, ambos pies tocándose) o comienza a caerse o se mantiene ≤ 3 segundos.

1 = capaz de mantenerse 4 a 9 segundos.

2 = capaz de mantener la posición semi-tándem por 10 segundos. Tiempo: ____ ____, ____ segundos.

10. Posición Tándem:

0 = incapaz de pararse con un pie frente al otro o comienza a caerse o se mantiene por ≤ 3 segundos.

1 = capaz de mantenerse 4 a 9 segundos. 0 = capaz de mantener la posición tándem por 10 segundos. Tiempo: ____ ____, ____ segundos

11. Se agacha (para recoger un objeto del piso):

0 = incapaz o se tambalea.

1 = capaz, pero requiere más de un intento para enderezarse.

2 = capaz y firme.

12. Se para en puntillas:

0 = incapaz.

1 = capaz, pero por < 3 segundos.

2 = capaz por 3 segundos. Tiempo: ____ ____, ____ segundos

13. Se para en los talones:

0 = incapaz.

1 = capaz, pero por < 3 segundos.

2 = capaz por 3 segundos. Tiempo: ____ ____, ____ segundos

Evaluación de la marcha

La persona se para junto al examinador, camina por el pasillo o habitación (mida 3 metros), da la vuelta y regresa por el mismo camino usando sus ayudas habituales para la marcha, como el bastón o andador. El piso debe ser plano, no alfombrado y sin irregularidades. Anote el tipo de piso: ---linóleo/cerámica ---madera ---cemento/concreto ---otro: _____

1. Inicio de la marcha (Inmediatamente después de decirle “camine”):

0 = cualquier vacilación o múltiples intentos para comenzar.

1 = sin vacilación.

2. Trayectoria (estimada en relación a la cinta métrica colocada en el piso), Inicia la observación de la desviación del pie más cercano a la cinta métrica cuando termina los primeros 30 centímetros y finaliza cuando llega a los últimos 30 centímetros.

0 = marcada desviación.

1 = moderada o leve desviación o utiliza ayudas.

2 = recto, sin utilizar ayudas.

3. Pierde el paso (tropieza o pérdida del balance):

0 = sí, y hubiera caído o perdió el paso más de 2 veces.

1 = sí, pero hizo un intento apropiado para recuperarlo y no perdió el paso más de 2 veces.

2 = no.

4. Da la vuelta (mientras camina):

0 = casi cae.

1 = leve tambaleo, pero se recupera, usa andador o bastón.

2 = estable, no necesita ayudas mecánicas.

5. Caminar sobre obstáculos (se debe evaluar durante una caminata separada donde se colocan dos zapatos en el trayecto, con una separación de 1.22 metros):

0 = comienza a caer ante cualquier obstáculo o incapaz o camina alrededor de cualquier obstáculo o pierde el paso > 2 veces.

1 = capaz de caminar por encima de todos los obstáculos, pero se tambalea un poco, aunque logra recuperarse o pierde el paso una o dos veces.

2 = capaz y firme al caminar por encima de todos los obstáculos sin perder el paso.

Índice de KATZ

El Índice de Katz, valora las seis funciones básicas; bañarse, vestirse, uso del inodoro, movilidad, continencia de esfínteres y alimentación en términos de dependencia o independencia, congregándose posteriormente en un solo índice resumen. Este índice se puede valorar en base a la observación del paciente por parte del personal sanitario, mediante la interrogación directa con el paciente, cuidadores o un miembro de su familia (Katz, 1963; González, 2009). La valoración de las funciones sigue un orden jerárquico, de tal forma que la capacidad de ejecutar una función implica la capacidad de hacer distintas de menor rango

jerárquico. Esto atribuye una serie de ventajas, como la sencillez en la realización del índice y evadiendo cuestionarios complicados para el paciente (tabla 1).

Bañarse	Vestirse	Retrete	Movilidad	Continencia	Alimentación
Independiente: Necesita ayuda para lavarse sólo una parte del cuerpo (espalda) o se baña completamente sin ayuda.	Independiente: Coge la ropa del armario, se pone la ropa solo y puede usar cremalleras (se excluye atarse los zapatos).	Independiente: Accede al retrete, entra y sale de él, es capaz de limpiarse y asearse.	Independiente: Entra y sale de la cama sin ayuda, se sienta y se levanta solo de la silla.	Independiente: Control completo de la micción y defecación.	Independiente: Lleva la comida del plato o taza a la boca (se excluye cortar carne o untar el pan).
Dependiente: Necesita ayuda para lavarse más de una parte o para salir o entrar en la bañera.	Dependiente: No es capaz de vestirse solo.	Dependiente: Usa orinal o cuña, o precisa ayuda para acceder y utilizar el retrete.	Dependiente: Precisa ayuda para utilizar la cama y/o la silla.	Dependiente: Incontinencia total o parcial urinaria o fecal. Necesidad permanente de enemas, sondas, colectores o cuñas.	Dependiente: Precisa ayuda para beber o alimentarse, no come o precisa nutrición enteral.

Cuestionario WHOQOL-BREF (Lucas, 1998)

Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud y otras áreas de su vida. Por favor conteste todas las preguntas. Si no está seguro/a de qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser la primera respuesta que le viene a la cabeza.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida durante las dos últimas semanas .Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

		Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
	¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	4	5

Rodee con un círculo el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otras personas en las dos últimas semanas. Si piensa que obtuvo bastante apoyo de otras personas, usted debería señalar con un círculo el número 4, quedando la respuesta de la siguiente forma:

		Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
	¿Obtiene de otras personas el apoyo que necesita?	1	2	3	④	5

Recuerde que cualquier número es válido, lo importante es que represente su opinión.

Por favor, lea la pregunta, valore sus sentimientos y haga un círculo en el número de la escala que represente mejor su opción de respuesta.

		Muy mala	Regular	Normal	Bastante buena	Muy buena

1	¿Cómo calificaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5
---	---------------------------------------	---	---	---	---	---

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cómo de satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia al grado en que ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿En qué grado	1	2	3	4	5

	necesita de un tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?					
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cómo de saludable es el ambiente físico	1	2	3	4	5

	a su alrededor?					
--	-----------------	--	--	--	--	--

Las siguientes preguntas hacen referencia a si usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas, y en qué medida.

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Dispone de la información que necesita para su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad de realizar	1	2	3	4	5

	actividades de ocio?					
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a si en las dos últimas semana ha sentido satisfecho/a y cuánto, en varios aspectos de su vida.

		Muy insatisfecho/a	Un poco insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cómo de satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cómo de satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades	1	2	3	4	5

	de la vida diaria?					
18	¿Cómo de satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cómo de satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cómo de satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cómo de satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cómo de satisfecho/a	1	2	3	4	5

	está con el apoyo que obtiene de sus amigos/as?					
23	¿Cómo de satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cómo de satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cómo de satisfecho/a está con los servicios de transporte de	1	2	3	4	5

	su zona?					
--	----------	--	--	--	--	--

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Moderadamente	Frecuentemente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o depresión?	1	2	3	4	5

Encuesta

1. Edad
2. Sexo

a Femenino

b Masculino

3. Tiempo transcurrido desde el ACV
4. Tiempo transcurrido entre en ACV y el inicio de un programa de rehabilitación.
5. Tipo de rehabilitación realizada previamente

Las siguientes evaluaciones serán llevadas a cabo por la tesista y se repetirán en las reevaluación a realizarse a los 3 y 6 meses para corroborar o no la mejoría en la variables establecidas.

6. Escala de Ashworth. Tono

Grados (Marque con un círculo lo que corresponde)

1. Tono normal.
2. Pequeño aumento del tono. Signo de navaja.
3. Marcado aumento del tono, pero la región afecta se flexiona con facilidad.
4. Considerable aumento del tono. Movimientos pasivos difíciles.
5. La región afecta está rígida en flexión o extensión. Imposible realizar movimientos pasivos.

7. Escala de Penn (Marque con un círculo lo que corresponde)

1. No hay espasmos musculares.

2. Espasmos musculares moderados, inducidos por estimulación vigorosa.
 3. Espasmos musculares máximos infrecuentes.
 4. Espasmos musculares frecuentes espontáneos (1 a 10 por hora).
 5. Espasmos musculares frecuentes espontáneos (más de 10 por horas).
8. Escala de reflejos osteotendinosos (Marque con un círculo lo que corresponde)
1. Arreflexia.
 2. Hiporreflexia.
 3. Respuesta refleja normal.
 4. Hiperreflexia leve.
 5. Clonus (3 a 4 sacudidas).
 6. Clonus.
9. Evaluación de la marcha (Ver Anexo)
10. Evolución del Equilibrio (Ver Anexo) (Marque con un círculo lo que corresponde)
1. Alto riesgo de caídas
 2. Moderado riesgo de caídas
 3. Bajo riesgo de caídas
11. Evaluación de las ABVD (Clasificarlo de la A a la H – Ver tabla de operacionalización de las variables)
1. Bañarse (Independiente – Dependiente)
 2. Vestirse (Independiente – Dependiente)

3. Ir al baño (Independiente – Dependiente)
4. Movilidad (Independiente – Dependiente)
5. Continencia (Independiente – Dependiente)
6. Alimentación (Independiente – Dependiente)

12. Evaluación de la CV (Ver Anexo)

1. CV baja
2. CV media
3. CV elevada