

Bases para el Protocolo de rehabilitación post-Ictus en UCI.

Trabajo fin de Grado 2021-22

Alumno: Xavier Ferràndez i Gros

Director: Xavier Viñals Álvarez

ESCST Tecnocampus

Grado en Fisioterapia

4º curso

16 de mayo de 2022, Mataró

Índice de contenidos

Glosario, 3

Abstract, 4

Resumen, 5

Resum, 6

Introducción, 7

Justificación, 12

Hipótesis y Objetivos, 14

Hipótesis, 15

Objetivo principal, 15

Otros Objetivos, 15

Metodología, 15

Cronograma, 19

Presupuesto, 21

Limitaciones y Prospectiva, 22

Limitaciones, 22

Prospectiva, 23

Propuesta protocolo PRPI-UCI, 24

Bibliografía, 26

Anexos, 28

Índice de tablas y figuras

Figura 1	Mapa de irrigación arterial del hemisferio izquierdo del cerebro, 10
Figura 2	Ejemplo de PMP-UCI, 13
Figura 3	Secuencia de la batería de test del estudio, 16
Figura 4	Propuesta de protocolo rehabilitación post-ictus en UCI, 24
Tabla 1	Funciones cerebrales por lóbulo cerebral, 9
Tabla 2	Déficits cerebrales según arteria irrigadora, 10
Tabla 3	Grados de la recuperación post-ictus, 14
Tabla 4	Asignación estándar, 18
Tabla 5	Asignación NIHSS, 18
Tabla 6	Fases y temporización del proyecto, 20
Tabla 7	Fases y temporización del proyecto, 20
Tabla 8	Cuantificación de costes, 21

1. Glosario.

- **Abulia:** Pérdida de la fuerza de voluntad.
- **ACA:** Arteria Cerebral Anterior.
- **ACM:** Arteria Cerebral Media.
- **ACP:** Arteria Cerebral Posterior.
- **ACV:** Accidente Cerebro-vascular.
- **Afasia:** Trastorno del lenguaje que puede dificultar el habla, la escritura o la comprensión.
- **Apatía:** Falta de emoción, motivación o entusiasmo.
- **Estado Agudo:** Fase inicial, súbita y de mayor gravedad que se produce al principio de una patología, accidente o trauma.
- **Estado Subagudo:** Fase de menor gravedad inmediatamente siguiente a la fase aguda.
- **HDD:** hemisferio derecho dominante.
- **Hemianopsia:** Falta de visión que afecta únicamente la mitad del campo visual.
- **Hemihipostesia:** Disminución o abolición de la sensibilidad de una misma mitad del cuerpo.
- **Heminegligencia:** Dificultad que presenta un paciente para actuar o responder a estímulos del lado contralateral a la lesión neurológica.
- **Hemiparesia:** Disminución o parálisis de la fuerza motora de un brazo y una pierna del mismo lado del cuerpo.
- **HID:** hemisferio izquierdo dominante.
- **Homónima:** Referente a un mismo lado, homónima al mismo lado de la lesión.
- **Paciente Crítico:** Aquel que se encuentra fisiológicamente inestable, que requiere soporte vital avanzado y una evaluación clínica estrecha con ajustes continuos de terapia según evolución (Cataldo *et al*, 2016).
- **PMP-UCI:** Protocolo de Movilización Precoz en UCI.
- **Protocolo (medico):** Guía de actuación estandarizada, validada y aprobada.
- **Tono (muscular):** Contracción parcial pasiva y continua de un músculo.
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos (Intensive Care Unit ICU en inglés).
- **Ventana terapéutica:** Rango temporal en el que se produce un mayor porcentaje de efecto o mejora de un tratamiento o intervención.

2. Summary.

Every week nearly 1.000 patients are admitted to the Intensive Care Units because of a stroke, taking into account that the average stance of stroke patients at ICU is about 20 days, most of the therapeutic window to prevent the appearance of neurological deficits, occurs on the ICU. That's why the most important hospitals have exclusive acute units for stroke patients, called Stroke Units, where the health care professionals are specialized on strokes. However, hundreds of patients end up in standard ICUs where the unit staff doesn't acknowledge, and is lacking tools, to give a proper neuro-rehabilitation at those patients.

Therefore, it is necessary to establish foundations for the implementation of an early intervention program for strokes at ICU, a quick and easy tool to give all physiotherapists working at ICU a starting point based on a validated scale to sort patients depending on the stroke stage to be able to start a basic neuro-rehabilitation program without needing to be specialized on it. Achieving to reduce deficits issued from a stroke, reducing the stance at intensive care units, saving money and to prevent pathologies associated to the critic patients, taking advantage of the therapeutical window of a stroke.

The objective of this project is to compare the precision to sort the affection grade of a stroke with the NIHSS scale in comparison with the standard valuation that its usually done for every grade item, sorting the patient in the four different grades found on the literature.

That's why we're going to conduct a descriptive concordance study to demonstrate the precision of the NIHSS scale to sort stroke patients into its grade treatment group. For a Cohen kappa concordance study, it's necessary a sample of 176 patients plus a 30% loss rate, giving a total of 252. Whom will be evaluated in the standard way and with the NIHSS scale to analyse the concordance level.

In the case of confirming the hypothesis that NIHSS scale is as capable as the standard method to graduate the stroke affection, we will be facing the basis of a post-stroke program at ICU, having already, a quick validated scale and different grades. All that remains is to establish a standard treatment for each grade according to the scientific evidence, willing to give a humble tool with countless benefits to all stroke patients and physiotherapists at ICUs around the country.

Key words: Stroke; Rehabilitation; ICU; Early Intervention; NIHSS Scale.

3. Resumen.

Cada semana ingresan en las distintas unidades de críticos de nuestro país casi 1.000 pacientes a causa de un ACV, teniendo en cuenta que la estancia media es de 20 días por paciente de Ictus en UCI, la mayor parte del tiempo de la ventana terapéutica para evitar la aparición de déficits neurológicos, se pasa en la UCI. Es por eso que grandes hospitales tienen sus llamadas Unidades Ictus, zonas de agudos, exclusivas para ACV dónde el personal está especializado en Ictus. Sin embargo, son cientos los pacientes que pasan gran parte de esas semanas fundamentales para su rehabilitación en una UCI dónde el personal no especializado, desconoce, y esta falta de herramientas para ayudar en la rehabilitación de estos pacientes.

Estos motivos hacen necesario sentar las bases para la implementación del protocolo de intervención precoz para el paciente de Ictus, una herramienta sencilla, básica, para dar a los fisioterapeutas de todas las UCI del país un punto de partida, en base a un test ya validado que clasifique en grados a los pacientes y poder así iniciar un tratamiento básico de fisioterapia neurológica sin necesidad de estar especializado en ello. Consiguiendo así, reducir los déficits surgidos de un ACV, reducir la estancia en la UCI, ahorrando así costes y previniendo patologías asociadas al paciente crítico, aprovechando al máximo la ventana terapéutica de un Ictus.

El objetivo de esta propuesta de estudio es comparar el grado de concordancia para clasificar el grado de afectación de un ACV con la escala NIHSS frente a la valoración que haríamos con las escalas específicas para cada apartado, clasificando el estado del paciente en los distintos grados que nos marca la literatura. Por ello realizaremos un estudio descriptivo de concordancia, para demostrar la validez de la escala NIHSS para clasificar a los pacientes Ictus en su grado de tratamiento correspondiente. Para este estudio de concordancia kappa de cohen, necesitaremos una muestra mínima de 176 pacientes, que con un abandono del 30% nos deja una muestra final de 252 pacientes, a los que se valorará de forma estándar y con la escala NIHSS, para ver el grado de concordancia entre los dos métodos.

En el caso de confirmar la hipótesis que sostiene que la escala NIHSS será igual de precisa a la hora de graduar los distintos casos, será más fácil implementar un protocolo de actuación, teniendo ya una escala sencilla validada y unos grados diferenciados. Y solamente definiendo un plan de tratamiento para cada grado acorde a la literatura, podremos ofrecer una herramienta de fácil implementación con innumerables beneficios para todos los pacientes de ACV y los fisioterapeutas de todas las unidades de críticos del país.

Palabras clave: Ictus; Rehabilitación; UCI; atención precoz; escala NIHSS.

4. Resum.

Cada setmana ingressen a les unitats de crítics del país gairebé 1.000 pacients a causa d'un ACV, tenint en compte que l'estança mitja a la UCI es de 20 dies per pacient, gran part del temps de la finestra terapèutica per a evitar dèficits neurològics, es passa a la UCI. És per això que grans hospitals tenen Unitats d'Ictus, zones d'aguts, exclusives per a ACV on el personal està especialitzat en Ictus. Tot i això son centenars els pacients que passen gran part d'aquestes setmanes fonamentals per a la seva rehabilitació a UCIs on el personal no especialitzat desconeix i els hi manquen les eines necessàries per a ajudar a la rehabilitació d'aquests pacients.

Per això es necessari establir unes bases per a la implementació d'un protocol d'intervenció precoç per al pacient Ictus, una eina senzilla, bàsica, per a donar als fisioterapeutes de totes les UCIs del país un punt de partida, en base a un test ja validat que classifiqui en graus als pacients i així poder iniciar un tractament bàsic de fisioteràpia. Aconseguint d'aquesta manera reduir els dèficits sorgits d'un ACV, reduir l'estància a UCI, estalviant costos i prevenen patologies associades al pacient crític, aprofitant al màxim la finestra terapèutica d'un Ictus.

L'objectiu d'aquest estudi es comparar la precisió per a classificar el grau d'afectació d'un ACV amb l'escala NIHSS en comparació amb la valoració que faríem amb les escales específiques per a cada apartat, classificant l'estat del pacient en els diferents graus que ens marca la literatura.

D'aquesta manera durem a terme un estudi descriptiu de concordança, per a demostrar la validesa de l'escala NIHSS per a classificar als pacients Ictus al seu grau de tractament corresponent. Per a aquest estudi de concordança kappa de Cohen, es necessita una mostra mínima de 176 pacients, que sumat a una taxa d'abandonament del 30% ens deixa una mostra de 252 pacients, als que es valorarà de manera estàndard i amb l'escala NIHSS, per a veure el grau de concordança entre els dos mètodes.

En el cas de confirmar la hipòtesis que sosté que l'escala NIHSS serà igual de precisa a l'hora de graduar diferents casos, estarem en front de les bases d'un protocol post-ictus, tenint ja una escala ràpida validada i uns graus diferenciats. I tant sols definint un protocol de tractament per a cada grau d'acord amb la literatura, podrem oferir una eina de fàcil aplicació amb incomptables beneficis per a tots els pacients d'ACV i fisioterapeutes de totes les unitats de crítics del país.

Paraules clau: Ictus; Rehabilitació; UCI; atenció precoç, escala NIHSS.

5. Introducción.

Los accidentes cerebrovasculares (ACV) o Ictus constituyen la tercera causa de mortalidad específica en España, solo por detrás de las enfermedades isquémicas de corazón, y en los últimos dos años, también por detrás de las defunciones a raíz de la enfermedad del COVID-19. Aunque a principios de siglo parecía que se estaba produciendo una disminución tanto de la incidencia como de la mortalidad de esta enfermedad, en los últimos años parece haberse invertido esta tendencia (Instituto Nacional de Estadística, 2011), Actualmente, en nuestro país, fallecen más de 25.000 personas anualmente a causa de los ACV en una tendencia ascendente de medio punto porcentual respecto al curso anterior (Instituto Nacional de Estadística, 2020). Seco (2020) apunta esta inversión como una consecuencia directa del envejecimiento de la población.

Sin embargo, y pese a las desmedidas cifras de mortalidad de dicha patología, se debe considerar que estas representan solo el 30% de todos los casos de Ictus que se dan cada año, y por tanto se puede estimar que, más de 80.000 casos de ACV son detectados cada año. Todos estos casos requieren de una atención urgente por parte de un sistema de salud que de manera positiva en las últimas dos décadas, ha vivido un gran cambio de actitud acerca del manejo de las ACV en urgencias mediante las implementaciones de los llamados códigos Ictus, pudiendo de esta manera minimizar las catastróficas consecuencias que a menudo suponen para quiénes lo sufren (Casimiro, 2013).

La relevancia de esta patología no viene dada únicamente por su alta incidencia, 150-200 casos por 100.000 habitantes como señala Casimiro (2013), y su elevada tasa de mortalidad, sino que los ACV suponen un problema de interés para la administración pública, el Ictus ocupa el segundo lugar en cuanto a carga económica por enfermedad a nivel europeo, se estima una cuantía de entre 20.000 y 30.000 euros por paciente en el primer año de tratamiento (Seco, 2020). Situándose gran parte de este coste en la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) cuyo coste diario por cama es de aproximadamente 1.400€ (Santana, Lorenzo, Martín, & Sánchez, 2015).

Por lo consiguiente, reducir el tiempo de estancia en las unidades de agudos, reduciría los déficits adquiridos de un ACV, la literatura nos muestra como la celeridad en la actuación en las primeras semanas pautará la progresión del paciente, siendo este intervalo, de alrededor de un mes, clave para el desarrollo del futuro tratamiento de los casos de Ictus (Stokes, 2006). Además, al reducir el tiempo de ingreso también disminuiría el gasto sanitario del estado en una de las patologías más latentes de la actualidad.

Una vez tomadas en consideración las estratosféricas cifras que muestra esta patología año tras año, hay que analizar la enfermedad desde el origen, ver cómo es, cómo se manifiesta, por qué se produce, y lo más importante y epicentro de este trabajo, cómo se tratan los distintos casos de ictus.

Como recoge Seco (2020) el ACV “engloba el conjunto de manifestaciones clínicas neurológicas, generalmente focales, permanentes o transitorias, de instauración aguda o subaguda, debidas a una alteración vascular intracraneal o extracraneal, arterial o venosa, cardiológica o hematológica”. La palabra Ictus, que se utiliza como sinónimo, es según la definición de la Organización Mundial de la Salud “Signo clínico de trastorno focal en el funcionamiento cerebral de rápida aparición, con un supuesto origen vascular y una duración superior a las 24 horas.” (Stokes, 2006).

A partir de estas definiciones se extrae que un aspecto fundamental en el momento de detectar un Ictus, es la clínica, que se va a caracterizar por un inicio súbito en el que se presenta un déficit neurológico focalizado y repentino (Stokes, 2006). En otras palabras, la manifestación clínica de un ACV es la aparición repentina asimétrica de clínica neurológica de causa vascular. Y será precisamente la clínica neurológica que presente el paciente la que nos permitirá sospechar la tipología y la localización de un Ictus, que habrá que confirmar posteriormente mediante técnicas de imagen. Sin embargo, conociendo la anatomía y la fisiología del cerebro, así como su mapa de irrigación, se podrá, según se manifieste la clínica, realizar una aproximación de la lesión padecida.

Para ello, será interesante conocer los distintos tipos y orígenes de ACV, las clínicas más frecuentes de Ictus y su causante a nivel circulatorio. Como ya se ha mencionado en las definiciones anteriores, un ACV es una interrupción del riego sanguíneo de una zona concreta del encéfalo. Esta interrupción puede ser por una obstrucción de la vía, lo que se denominará Ictus isquémico, y que representa el 85% de todos los casos, mientras que el 15% restante corresponde a los Ictus hemorrágicos (Seco, 2020), en estos últimos, la interrupción del riego sanguíneo se debe a un derrame del vaso sanguíneo. Será posible también, a su vez, clasificar los Ictus Isquémicos dependiendo del origen o causa de la oclusión y los hemorrágicos según su localización en el plano profundo de las distintas capas que envuelven el encéfalo. Sin embargo, dos ictus isquémicos de causa, por ejemplo, aterotrombótica, pueden presentar clínicas muy distintas y dejar secuelas muy diferentes. Para poder entenderlo hay que comprender antes la anatomía y la fisiología del cerebro, sabiendo cuales son las funciones

principales de cada lóbulo cerebral. Con esta finalidad en la siguiente tabla se resumen las funciones que se manifiestan en cada zona del cerebro:

Tabla 1: Funciones cerebrales por lóbulo cerebral:

Lóbulo	Hemisferio Izquierdo (HI)	Hemisferio Derecho (HD)
Frontal	-Planificación de los movimientos (corteza premotora) Bilateral. -Ejecución de los movimientos (corteza motora) Bilateral. -Conducta: Personalidad, razonamiento, inhibición... (corteza prefrontal) Bilateral. -Emisión lenguaje (Área de Broca) solo HI.	
Parietal	-Recibir información somato-sensitiva (Área somato-sensorial primaria) Bilateral. -Integrar información sensitiva (Área sensorial secundaria) Bilateral.	-Agnosias: solo HD. -Atención al espacio que nos rodea. -Esquema corporal.
Temporal	-Procesar información auditiva (Área auditiva) Bilateral. -Centro primario del olfato (Área olfativa) Bilateral. -Memoria (Área de memoria) Bilateral. -Comprensión lenguaje (Área de Wernicke) solo HI.	
Occipital	-Recibir información visual (Corteza visual primaria) Bilateral. -Procesar información visual (Áreas de asociación visual) Bilateral.	

Como vemos, aunque la mayoría de funciones se realicen bilateralmente, hay importantes diferencias respecto a si se hace referencia al hemisferio derecho (HD) o al izquierdo (HI) y también al hemisferio dominante, las personas diestras, mostrarán un hemisferio izquierdo dominante (HID) y en el caso de las personas zurdas presentarán un hemisferio derecho dominante (HDD). En el caso mostrado en la *tabla1* se trataría de una persona con el LHD. Aunque si, por ejemplo, se tratara del contrario, la principal diferencia se encontraría en el lenguaje, que se repartiría en los dos hemisferios junto con la capacidad de reconocer (agnosias), es decir, parte de la función de reconocer el espacio y el cuerpo estaría en el HD y parte en el HI, de la misma manera que el lenguaje se dividiría también en los dos hemisferios.

Además de las zonas cerebrales se debe tener en cuenta su irrigación, a continuación, aparece la *figura 1*, dónde se representa el mapa de irrigación de cada una de las arterias del cerebro.

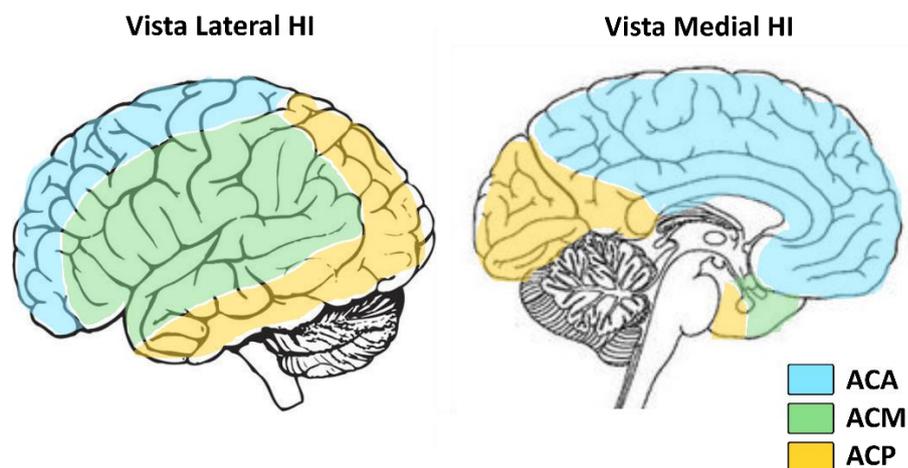


Figura 1: Mapa de irrigación arterial del hemisferio izquierdo del cerebro.

Representadas en la imagen aparecen principales 3 arterias del cerebro, dónde vemos la arteria cerebral anterior (ACA), en color azul en la imagen, la arteria cerebral media (ACM) de color verde y la arteria cerebral posterior (ACP) representada en amarillo, obtenemos la siguiente tabla, donde se exponen los síntomas clínicos más frecuentes al producirse una alteración en cada una de dichas arterias, cabe, de la misma forma que en el apartado anterior, hacer una distinción en función del hemisferio afecto:

Tabla 2: Déficit cerebrales según arteria irrigadora:

ACA	ACM Derecha	ACM Izquierda	ACP
-Hemiparesia Crural Contralateral.	-Agnosias.	- Afasia.	-Hemianopsia homónima
-Hemihipostesia contralateral.	-Heminegligencia Iz.	-Hemiparesia D Facio-braquial.	contralateral.
-Apatía, abulia...	-Hemiparesia Iz. Facio-braquial.	-Hemihipostesia D.	-Hipostesia contralateral.
	-Hemihipostesia Iz.	-Hemianopsia homónima D.	-Dificultad para denominar (ACP Iz.).
	-Hemianopsia homónima Iz.		-Heminegligencia L (ACP D).

Si extraemos el contenido de las tablas podemos categorizar en cuatro ramas las alteraciones más frecuentes tras sufrir un ictus según su déficit principal (Seco, 2020), es importante esta distinción puesto que serán estos déficits los que se encargará la fisioterapia, como miembro del equipo multidisciplinar, de rehabilitar:

- **Alteración del tono muscular:**

En el caso de un paciente Ictus, se produce en una gran mayoría de los casos una alteración del tono muscular, este déficit, de inicio hipotónica debido a un desequilibrio entre excitación e inhibición, que suele evolucionar a una afectación de carácter mixto para desencadenar en última fase hipertónica donde se ha restablecido parte de la excitación, pero no la inhibición. En este caso la fisioterapia, como nos muestra la literatura, jugará un papel fundamental para, con distintas técnicas, corregir el tono del paciente y conseguir una restitución del tono postural a la vez que se disminuye el tono de la musculatura superficial o movilizadora.

- **Alteración del control motor:**

La segunda gran afectación que presentan gran parte de los pacientes ACV y que suele ir estrechamente ligado a una alteración tónica de la musculatura es el control motor, una capacidad que depende de las proyecciones descendentes y que se ve alterado debido a una interpretación errónea, que hay que reestructurar aprovechando la neuroplasticidad. Será en los primeros meses cuando con la ayuda de un fisioterapeuta, aprovechando la neuroplasticidad del cerebro en esa ventana terapéutica, se podrá reestructurar el esquema corporal, las proyecciones descendentes y el control motor.

- **Alteración de la sensibilidad:**

Por último, la tercera gran afectación común en este perfil de pacientes es la alteración de la sensibilidad, ya sea en la sensibilidad superficial o profunda, siendo más común la segunda, estas pueden verse alteradas en aumento (hiperestesia) disminución (hipostesia) o abolición (anestesia), y será importante, del mismo modo que en los otros dos casos el abordaje de este déficit, pues en estas primeras semanas se podrán reestructurar vías sensitivas que permitan la mejoría de la afectación sensitiva.

Un paciente Ictus podrá presentar una, varias o todas las afecciones expuestas, en mayor o menor medida dependiendo de la localización, el tipo y el tamaño del ACV. Sin embargo, como se expone en la *tabla 2* hay otras afecciones que puede presentar el paciente, como, por ejemplo, alteraciones del lenguaje, la vista, la deglución o neuropsicológicas como la apraxia, las agnosias o la heminegligencia. Todas estas alteraciones pueden ser abordadas por el fisioterapeuta, aunque en algunos casos son minoritarias dentro de los pacientes Ictus o porque otra disciplina como es el caso de Fonatría y logopédia en el caso de afectaciones al

lenguaje pueden ofrecer un mejor tratamiento. Teniendo estos motivos en cuenta el proyecto de investigación se centrará solamente en valorar los tres ítems antes expuestos, las alteraciones del tono muscular, el control motor y la sensibilidad.

6. Justificación.

Teniendo en cuenta los datos de incidencia expuestos anteriormente, dentro de una UCI estos se traducen en casi 1.000 pacientes semanales que cursan ingreso por culpa de los ACV, teniendo en cuenta la estancia media de 20 días por paciente en UCI, la mayor parte del tiempo de ventana terapéutica para evitar la aparición de déficits neurológicos, se pasa en la UCI. Por este motivo grandes Hospitales tienen Unidades Ictus, zonas de agudos, exclusivas para ACV, dónde durante su estancia en la unidad de críticos, el paciente recibe tratamiento en fisioterapia adecuado a su situación de la mano de fisioterapeutas expertos en neurología. Sin embargo, son pocos los hospitales que presentan este servicio, y por lo tanto, son cientos los pacientes que pasan gran parte de esas semanas en una UCI dónde el personal desconoce, y esta falta de herramientas para ayudar en la rehabilitación de estos pacientes.

En el ámbito de la fisioterapia, la principal función del profesional está centrada sobre todo en realizar un control, una vigilancia del sistema respiratorio, controlando el manejo de secreciones y el patrón respiratorio, así como la adaptación y las consecuencias que tiene la ventilación mecánica invasiva y el encamamiento. Por este motivo, el personal de fisioterapia que trabaja en estas unidades está especializado en fisioterapia respiratoria. El nivel de exigencia en cuánto a conocimientos en una UCI es muy elevado, hay en juego las vidas de muchas personas y es a razón de esto, que los tratamientos que ofrece todo el equipo multidisciplinar requieren de evidencia, protocolos y especialidad en el ámbito. Precisamente por estos aspectos, aquellos tratamientos adicionales que pueden necesitar algunos pacientes, pero que se alejen de lo protocolizado o de la pericia de los profesionales carecen de soporte dentro de la UCI. Por ejemplo, como es el caso de la movilización precoz de los pacientes en la UCI, un tratamiento altamente beneficioso para los pacientes no fue aplicado hasta que se protocolizó. Otro caso sería el que se ha descrito anteriormente, en este caso, el de un paciente de ACV, cuyo tratamiento no se aplica al no estar estandarizada la intervención en fisioterapia para pacientes de Ictus dentro de las Unidades de Críticos.

A principios de siglo, y con el aumento de importancia de la fisioterapia dentro del equipo multidisciplinar de la UCI, se empezó a implantar el protocolo de movilización precoz en el paciente crítico (PMP-UCI). Este protocolo, da unas guías claras de tratamiento a todos los

profesionales de la unidad, unificando criterios y marcando una guía de progresión para todo el equipo. Gracias a este protocolo, se han reducido las secuelas del paciente crítico debido al encamamiento, a la vez que se reduce la fragilidad (Hermans , De Jonghe , Bruyninckx, & Van den Berghe, 2014) y el tiempo de estancia en UCI casi al 50% (Charry, Rodríguez, & Mogollón, 2013). Sin embargo, el paciente neurológico, en cuya mayoría se trata de un paciente Ictus, no recibe ningún tratamiento adaptado a su enfermedad en su estancia en la UCI de un hospital que no disponga de una unidad de Ictus.

NIVEL I INCONSCIENTE	NIVEL II CONSCIENTE	NIVEL III CONSCIENTE	NIVEL IV CONSCIENTE
<ul style="list-style-type: none"> •Movilidad pasiva en las cuatro extremidades. •Cambio de posición a decúbito lateral. 	<ul style="list-style-type: none"> •Movilidad pasiva en las cuatro extremidades. •Cambio de posición a decúbito lateral. •Movilidad activa y activa-asistida en las cuatro actividades. •Posición sedente 20 min. 	<ul style="list-style-type: none"> •Movilidad pasiva en las cuatro extremidades. •Cambio de posición a decúbito lateral. •Movilidad activa y activa-asistida en las cuatro actividades. •Posición sedente 20 minutos. •Sentado al borde de la cama y valorar transferencia al sillón. 	<ul style="list-style-type: none"> •Movilidad pasiva en las cuatro extremidades. •Cambio de posición a decúbito lateral. •Movilidad activa y activa-asistida en las cuatro actividades. •Posición sedente 20 min. •Sentado al borde de la cama y valorar transferencia al sillón. •Transferencia activa a la silla mínimo 20 minutos. •Deambulaci3n

Figura 2: Ejemplo de PMP-UCI **Fuente:** Garcia & Piqueras, 2018

Precisamente esto es lo que se pretende evitar al crear un proyecto que permita poner las bases para un protocolo de movilización precoz para el paciente de Ictus, una herramienta sencilla, básica y rápida para dar a los fisioterapeutas y demás profesionales de la salud de todas las UCI del país y del mundo, una hoja de ruta, un pie de partida, en base a un test ya validado que clasifique en grados a los pacientes y poder así iniciar un tratamiento de fisioterapia neurológica sin necesidad de estar especializado en ello. Consiguiendo de esta manera, reducir o eliminar los déficits surgidos de un ACV y reducir la estancia en la UCI, permitiendo no solo una mayor rapidez en la recuperación del paciente, sino también un ahorro de los costes asociados a una mayor estancia en UCI. A la vez que ayudar en la prevención de patologías asociadas al paciente crítico, y, por último, aprovechar al máximo la ventana terapéutica de un ACV en las primeras tres o cuatro semanas post ingreso.

Como explica Seco (2020), podemos situar la rehabilitación de un Ictus en distintas fases, que podemos estructurar en los siguientes 4 grados:

Tabla 3: Grados de la recuperación post-Ictus:

Grado	Situación
-1-	Fase Aguda: Paciente con un bajo o nulo grado de consciencia.
-2-	Fase Subaguda Flácida: Paciente ya consciente presenta hipotono en la zona afecta.
-3-	Fase Subaguda Espástica: Paciente ya consciente presenta hipertono en la zona afecta.
-4-	Fase Final: La principal característica es el déficit de control motor y/o sensibilidad.

De la forma en que se muestra en la tabla, cada grado esta caracterizado por un ítem distinto, y por lo tanto para poder clasificar un paciente deberíamos realizar varias escalas de valoración, primero, por ejemplo, la escala de Glasgow (*anexo 1*) para valorar el nivel de consciencia y diferenciar entre fase aguda o las consiguientes, en caso de no ser fase aguda, deberíamos valorar el tono con la escala de Ashworth (*anexo 2*) para la hipertonía o con Campbell (*anexo 3*) por ejemplo para el hipotono. Y en el caso de que nos encontráramos un paciente en el cuarto grado, deberíamos valorar, si queremos confirmar el grado, el grado de discapacidad con la escala Rankin (*anexo 4*). La realización de cada escala, el motivo de elección y el progreso de mediciones se muestran mas adelante en el apartado 8 (*metodología*).

Es decir, un total de 4 test para poder situar a un paciente en un grado que nos permita empezar a trabajar en la rehabilitación. Es por eso que, para conseguir establecer un protocolo aplicable en UCI, hay que conseguir una forma rápida, sencilla y validada de establecer el grado de un paciente Ictus, con un solo test que sea fiable, reproducible y rápido.

7. Hipótesis y objetivos.

La propuesta de proyecto que se detalla en los siguientes apartados, busca encontrar de entre todas las escalas de valoración del Ictus, una, que nos permita de forma rápida dividir a los pacientes en los cuatro grados distintos, uno para cada fase de un tratamiento estándar de rehabilitación post ictus que se detallan en el apartado anterior, un primer grado en fase aguda, dos grados de hipo e hipertono en fase subaguda y un último grado de rehabilitación en fase subaguda/crónica. De esta manera, al encontrar una escala reproducible, eficaz y sencilla para clasificar pacientes, podremos establecer las guías de un protocolo de intervención precoz para ACV en UCI. Esta escala tiene que estar validada para facilitar la realización del proyecto, incluir ítems de grado de consciencia, respuesta motora o tono muscular y de gravedad o limitaciones del ictus. De las principales escalas que cumplen estos

requisitos en la literatura actual, se escoge la escala de gravedad del ACV del National Institute of Health, la NIHSS de sus siglas en inglés National Institutes of Health Stroke Scale (*anexo 5*).

Hipótesis:

Por eso la hipótesis de investigación sobre la que se basa este proyecto es que la escala NIHSS se adapta a este modelo y permitiría clasificar de forma sencilla rápida y conjunta a estos pacientes de la misma manera que lo harían la escala de valoración principal del ictus, la escala Ranking, y las valoraciones del tono y de la consciencia de un paciente que se encuentre ingresado en UCI por un ACV.

Objetivo Principal:

- Determinar si la escala NIHSS permite clasificar el grado de afectación de un ACV frente a la valoración que haríamos con las escalas específicas para cada apartado.

Objetivos secundarios:

- Establecer las bases para crear un protocolo de intervención precoz.
- Analizar el grado de concordancia de los resultados obtenidos de la valoración realizada con NIHSS frente a la forma convencional.
- Ofrecer una propuesta viable de actuación en unidad de críticos.
- Ofrecer una mejor atención al paciente Ictus en UCI.

8. Metodología.

Para dar solución a la problemática expuesta y con el fin de lograr los objetivos pautados, se propone realizar un estudio descriptivo de concordancia, para demostrar la validez de la escala NIHSS para clasificar a los pacientes Ictus en su grado de tratamiento correspondiente, pudiendo, de esta forma, establecer un programa de intervención precoz en pacientes neurológicos, que, como apuntan en Klein, Mulkey, Bena & Albert (2015) muestra indicios prometedores de mejora y de reducción de estancia en la UCI.

En este caso, la población de estudio va a incluir a todos los pacientes que ingresen en unidad de críticos por un accidente cerebrovascular, sin distinguir la tipología o etiología del Ictus. Sin embargo, a partir de los datos publicados en la literatura si nos fijamos en qué ictus acaban en ingreso en unidad de críticos, vemos que se puede esperar que en su mayoría se trate de ACV hemorrágicos (Tembl, 2007) y algunos casos de ictus isquémico aislados. Teniendo en cuenta los datos de incidencia antes mencionados, más de 10.600 casos al año son tributarios de

ingreso en UCI. Sin embargo, el 30% de estos pacientes fallece en las primeras horas (Seco, 2020).

Para poder calcular una muestra antes hay que definir una población, en este caso, deduciendo el porcentaje de defunciones, 7.450 personas son las que ingresan en UCI a causa de un ACV cada año.

Según nos muestra el estudio de Lyden, Brott, Tilley & Welch (1994), para la validación de la escala NIHSS, se usaron valores de kappa < 0.40 (23%) y kappa < 0.60 (33%), para un estudio de concordancia kappa de cohen, y con un valor de Alpha de 0.05, nos da una muestra mínima de 176 pacientes, teniendo en cuenta una tasa de abandono/mortalidad del 30% nos deja una muestra de 252 pacientes.

El único criterio de inclusión de este estudio será, ser mayor de edad y haber ingresado en la unidad de críticos con motivo de ingreso de Ictus cerebral.

Más allá de considerar la mayoría de edad como criterio de inclusión puesto que el cerebro ya esta desarrollado, no habrá edad máxima para poder ser incluido en la muestra.

Serán criterios de exclusión, haber padecido con anterioridad otro ACV, también el padecer cualquier tipo de déficit motor o sensitivo previo al ingreso, padecer también lesiones a nivel medular o traumatismo craneoencefálico (TC).

Cada vez que ingrese en la unidad de cuidados intensivos un paciente que cumpla los criterios de inclusión y exclusión, se encuentre en una situación médica estable, y por lo tanto los médicos hayan autorizado la intervención en fisioterapia, los fisioterapeutas colaboradores de este proyecto de investigación realizarán de manera sistemática y secuencial la batería de test que se muestra en la figura 3. Una vez realizados los test, que deben ser realizados antes de cualquier tratamiento de fisioterapia motora y preferiblemente antes de la intervención de fisioterapia respiratoria si la situación del paciente lo permite, el fisioterapeuta colaborador comunicará los resultados, incluyendo el posible resultado de “no valorable” junto con un número de identificación del paciente asignado de manera secuencial.



Figura 3: Secuencia de la batería de test del estudio.

En esta secuencia podemos ver la escala de Glasgow como primer test a realizar, puesto que este test nos determinará el grado de consciencia del paciente, primer criterio a la hora de definir el grado de un paciente. La práctica clínica muestra que los test 2-4 en un paciente con un Glasgow reducido tendrán como resultado “no valorable”. En las posiciones 2 y 3 encontramos dos escalas de valoración muy utilizadas en el ámbito de la fisioterapia, la escala de Campbell para el hipotono y la valoración de Ashworth para el hipertono, dos valoraciones validadas, reproducibles y sencillas integradas en el ámbito de la fisioterapia que determinarán los grados 2 y 3 del estado del paciente, en función de la respuesta tónica del paciente a los ítems de cada apartado de los test. En cuarto lugar, encontramos la escala Rankin, la principal herramienta, tanto a nivel fisioterapéutico como médico para determinar el grado de discapacidad de un paciente de Ictus, en este caso se realiza en último lugar puesto que, en el caso de obtener valores normales en los demás test, será el valor de Rankin el que nos indique si el paciente aún presenta déficits a tratar aún estando ya en una fase subaguda/crónica de la patología. Con estas cuatro valoraciones, cuyas plantillas se encuentran en el anexo, concluiría la valoración a realizar acorde a la literatura, por eso, en último lugar dentro de la secuencia encontramos la escala NIHSS, la propuesta de este proyecto que pretende comparar el resultado de esta quinta valoración con las cuatro anteriores.

Las demás variables que deberemos tener en cuenta en esa hoja de cálculo (*anexo 5*) son, por un lado, las variables cuantitativas discretas que conforman los resultados de cada uno de los test a realizar, y por otro lado las variables cualitativas ordinales, correspondientes a los distintos grados a los que se pueden clasificar cada uno de los pacientes. Las primeras, el resultado de un test, son variables independientes, las segundas, el grado asignado, al depender del resultado de un test en concreto, serán variables dependientes. Si nos fijamos en el caso de un paciente que presenta un test de Glasgow de 4 puntos, este valor correspondería una variable cuantitativa discreta, sin embargo, su grado, que como vemos en la *tabla 7* sería un estadio 1, supondría la variable cualitativa ordinal dependiente, en este caso, del valor de la variable anterior.

Para tomar las medidas necesarias para el estudio de concordancia realizaremos cada dos días, empezando el día posterior al ingreso y con una situación médica estable, los siguientes test: Glasgow, Campbell, Ashworth, Rankin y NIHSS. Sería interesante que cada vez que se realicen las mediciones a un paciente, que se llevarán a cabo días alternos durante toda la estancia del paciente en la UCI, las realizara el mismo profesional, para minimizar así el error inter-observador, sin embargo, al estudiar la concordancia entre valoraciones de un mismo día, ya se pretende abordar este error con la metodología Kappa de Cohen.

Los fisioterapeutas colaboradores deberán realizar las valoraciones a un mismo paciente cada dos días hasta que este abandone la UCI. Dado que el estudio estadístico comparará entre sí las valoraciones de un mismo día, no será obligatorio obtener un registro de cada grado para un mismo paciente. Además, al ser las estancias en las unidades de agudos muy variables según la persona, tampoco es necesario un número mínimo de valoraciones.

Al realizar un estudio estadístico de la índole de Kappa de Cohen, se pretende comparar la concordancia entre dos medidas de un mismo momento, en este caso, con los dos sistemas para graduar que se explican más adelante. Sin embargo y pese a contar con esta ventaja estadística, si se podría dar el caso de no obtener suficientes valoraciones de un grado en concreto para poder comparar la concordancia de los métodos de valoración para ese grado, como se expone mas adelante en el apartado 11 (*limitaciones*).

Una vez recogidos los valores de los 4 primeros test, se comunicarán al investigador, este siguiendo los criterios de los grados del Ictus clasificará la valoración en un grado concreto (*tabla 7*), que apuntaremos como valoración 1 o grado estándar. Por lo que hace al valor del 5º test, la escala NIHSS, lo clasificaremos siguiendo los criterios de los grados del Ictus propuestos por lo que sugiere la práctica clínica según los distintos valores de esta escala (*tabla 8*) y lo anotaremos como valoración 2 o grado NIHSS.

Con estas medidas recogidas en un Excel (*anexo 5*), mediremos la relación estadística de concordancia entre el método actual (Valoración 1) y el propuesto (Valoración 2) realizando un análisis estadístico mediante el método de concordancia Kappa de Cohen.

Tabla 7: Asignación estándar

Grado	Criterio
1	Glasgow \leq 9p
2	Campbell \geq 2p
3	Ashworth \geq 2p
4	Rankin \leq 4p

Tabla 8: Asignación NIHSS:

Grado	Puntuación NIHSS
1	\leq 7 puntos
2	[8-20) puntos
3	[20-35) puntos
4	\geq 35 puntos

Para poder obtener un resultado estadístico acerca de la concordancia entre el grado surgido de la valoración estándar y la valoración propuesta, se llevará a cabo un análisis estadístico Kappa de Cohen, dónde se analiza la proporción de coincidencias frente al total de sujetos. En este análisis propuesto por Cohen se busca reducir el sesgo de concordancia por azar, y por lo tanto estimaremos que concordancia tienen las distintas valoraciones de este proyecto, pudiendo tener valores desde -1 (total desacuerdo) a 1.0 (total acuerdo), buscando un

intervalo de confianza del 95% y valores de Alpha de 0.05. Una vez cumplimentada la hoja de cálculo y establecidos los parámetros mencionados, obtendremos un valor de kappa, que en caso de ser superior a 0.6, como establecieron Landis y Koch (1977), estaremos ante un grado de acuerdo “bueno” o “muy bueno” cuando este sea superior a 0.8.

En cuanto a las consideraciones éticas de este proyecto, puesto que se trata de un estudio observacional sin intervención, simplemente deberemos tener en cuenta la ley de protección de datos y el consentimiento del paciente, o en el caso de presentar un nulo grado de consciencia, el consentimiento a las familias para poder realizar las valoraciones y recoger datos personales médicos.

Una vez recogidas todas las medidas y realizado el análisis estadístico de concordancia entre las distintas maneras de asignar un grado en concreto obtendremos un porcentaje de concordancia. Ante un porcentaje alto podríamos confirmar nuestra hipótesis, de lo contrario deberíamos valorar la concordancia entre las variables independientes, cosa que indicaría que la asignación de grado según la NIHSS no es correcta, aunque si existiera una correlación entre ambos test y por lo tanto cabría replantear la tabla 8 buscando una nueva relación entre la puntuación y el grado asignado a cada paciente.

9. Cronograma.

Sabiendo las ratios de admisión en UCI de los accidentes cerebrovasculares, y teniendo en cuenta que en una UCI convencional ocupan alrededor de un 20% de las camas, lo que supone alrededor de 6 pacientes semanales en un hospital de la envergadura del Hospital Universitari Vall d’Hebron de Barcelona. Será necesario entonces, el seguimiento de un año entero para lograr los poco más de 250 casos que exige la muestra del estudio. De esta forma se expone a continuación una temporalización aproximada, para el año natural 2023, para una vez difundido el proyecto y habiendo conseguido la financiación y las autorizaciones necesarias iniciar la toma de valoraciones.

Tabla 6: Fases y temporización del proyecto:

ETAPAS DEL PROYECTO	2023																								
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic													
	Semanas																								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
TOMA DE VALORACIONES EN UCI																									
Valoración mediante NIHSS																									
Valoración mediante Batería de Test																									
RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS																									
Recopilación de datos																									
Análisis de datos																									
REDACCIÓN DE LOS RESULTADOS																									
DIFUSIÓN DE LAS CONCLUSIONES																									

A su vez, se añaden también las distintas fases y temporización de la realización de este trabajo, que también tiene como finalidad, cumplir el objetivo secundario de poder ofrecer una mejor atención al paciente Ictus, mejorando así su proceso de recuperación.

Por este motivo la *tabla 7* que se presenta a continuación concluye con una fase de difusión que no debe acabar en julio como se ve en el siguiente cronograma, sino que debe ser inmediatamente anterior al inicio de la *tabla 6* pues es imperativa para poder realizar el estudio que aquí se proyecta.

Tabla 7: Fases y temporización del trabajo:

ETAPAS DEL TRABAJO	2022															
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio									
	Semanas															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS																
Revisión bibliográfica																
Redacción del marco teórico y antecedentes																
Redacción de la justificación, hipótesis y objetivos																
METODOLOGÍA																
Diseño del estudio																
Intervención y valoraciones																
Análisis de datos e interpretación																
REDACCIÓN DE LA MEMORIA DEL TRABAJO																
DIFUSIÓN DEL TRABAJO / DEFENSA																

10. Presupuesto.

Este estudio requiere en su esencia solamente de un programa de recogida, base y análisis de datos, en este caso Excel, copias impresas y rellenables de las 5 escalas de valoración a conducir a lo largo de la investigación, y los sueldos tanto del investigador como de los fisioterapeutas que recogen los datos en las unidades de críticos. Puesto que es un estudio observacional, no es necesario ningún tipo de material adicional, y teniendo en cuenta la gratuidad del software de Excel para estudiantes, solo habría que contabilizar el coste de las escalas de valoración a rellenar, que, estimando 2 impresiones por valoración, 6 valoraciones por paciente, y 252 pacientes a valorar, son 3.024 copias.

Teniendo en cuenta un precio de 5 céntimos por impresión nos da 152€, a los que habría que sumarle los honorarios de los fisioterapeutas que tomen las valoraciones, que supondrían un pequeño sobreesfuerzo dentro de su jornada laboral y por lo tanto requeriría de una bonificación de 200€ al mes, siendo en el caso de una plantilla de UCI con 2 fisioterapeutas a lo largo de un año natural de 4.800€. Por último, quedaría añadir el sueldo del investigador, en este caso, a jornada parcial, y teniendo en cuenta el sueldo mínimo interprofesional en 2022 sería de 525€ al mes. Todo esto da un presupuesto final de poco menos de 11.500€ necesarios para recoger los datos suficientes para poder establecer las bases del protocolo de rehabilitación post-Ictus en UCI.

Tabla 8: Cuantificación de costes:

Ítem	Unidades	Precio Unitario	Precio Total
Fotocopia	3.024 Uds.	0,05€	151,2€
Fisioterapeuta 1	12 meses	200€	2.400€
Fisioterapeuta 2	12 meses	200€	2.400€
Investigador	12 meses	525€	6.300€
Total:			11.251,2€

Como se puede ver en la tabla, el 98% de los costes de este proyecto son en concepto de honorarios, que, a fin de cuentas, deben pactarse y por lo tanto son susceptibles a posibles modificaciones, pudiendo aumentar o disminuir el coste total en función de los salarios o compensaciones definitivas.

11. Limitaciones y prospectiva.

A continuación, se detallan de forma breve las principales limitaciones a este estudio, a la vez que se muestran a modo de prospectiva las posibles salidas del proyecto, los siguientes pasos lógicos a seguir según los resultados, así como un boceto inicial del que podría llegar a ser el primer protocolo de Rehabilitación post-Ictus en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Limitaciones

Este proyecto de estudio presenta dos grandes limitaciones que ya se ponen de manifiesto mucho antes del inicio de la investigación. La primera de ellas es la tasa de abandono, en nuestro caso debido al alto porcentaje de mortalidad. La evidencia científica nos marca un baremo del 30% contemplado dentro de la muestra, sin embargo, la fragilidad en una unidad de críticos podría aumentar este porcentaje y nos impediría valorar el cambio de grado al no poder seguir la evolución del paciente. Aunque esta limitación pueda modificar la muestra y por lo tanto dar valores que no sean estadísticamente significativos, tal y como se pauta en el apartado de metodología, el estudio se podría alargar en el tiempo hasta conseguir el número requerido de valoraciones que requiera la muestra y cumplan los criterios establecidos.

La segunda limitación aparente será demostrar la efectividad de la escala NIHSS para el último grado, puesto que, en esa fase de la patología, el nivel de gravedad disminuye y el paciente suele ser trasladado a unidades de semicríticos o planta de neurología, pudiendo de esta forma dificultar la obtención de datos correspondientes a esta fase y perdiendo así el progreso de valoración en el último grado. Si bien este problema requeriría de un gasto económico adicional en cuanto a personal para valorar también al paciente fuera de la unidad, el hecho de que se cumpliera la limitación pondría en duda la necesidad de establecer el cuarto grado dentro de la UCI, solucionando de forma autónoma la problemática expuesta.

Además de las expuestas nos encontramos ante dos limitaciones relativas. Una de ellas, es la omisión del tratamiento de las agnosias y las afasias, pese a estar representadas en la escala NIHSS y ser uno de las manifestaciones clínicas y déficits del ACV, al tratarse de afectaciones minoritarias entre las víctimas de Ictus, y al requerir de un tratamiento muy concreto y preciso, que además requieren de un tratamiento en el que la fisioterapia puede ayudar, pero no será el motor de la rehabilitación, se ha decidido omitirlas del trabajo. Sin embargo, cabría la posibilidad de establecer alguna pequeña variación al protocolo en caso de presentar el paciente alguno de estos déficits.

Por último, también nos encontramos frente a la limitación de la variabilidad entre pacientes, aunque el curso de una patología sea parecido para todos, la estancia en UCI entre dos pacientes puede ser muy distinta, dándonos para un paciente poco tiempo para valorar puesto que abandona la unidad en pocos días, y multitud de valoraciones para otro cuya estancia se extienda en el tiempo. Esta limitación pretende ser compensada con la metodología expuesta, dónde el cálculo se realiza entre valoraciones de un mismo paciente y no en la relación entre distintos caos. Sin embargo, esta puede no ser la adecuada y este sería uno de los puntos de revisión a tener en cuenta.

Prospectiva

Este proyecto, supone establecer las bases para otro estudio futuro, uno que con la clasificación que nos ofrece la literatura, la escala que pretende confirmar este proyecto y un plan de tratamiento en neuro-rehabilitación básico como el que se propone más adelante, consiga demostrar los beneficios de la intervención precoz en el caso de los pacientes de ACV que ingresan en UCI. Éste, es el siguiente paso lógico y la principal motivación de la elaboración de estas páginas, sin embargo, a lo largo del proceso de este trabajo han surgido dos oportunidades nuevas de mejora en cuanto a la atención al paciente crítico en la UCI.

Podríamos, una vez recogida la información del estudio, encontrar concordancias entre algunos pacientes y no en otras, debido por ejemplo a diferentes etiologías de Ictus. Por eso podríamos, después de realizar los pertinentes consentimientos informados, recoger las historias clínicas o las notas de ingreso en UCI para poder tener en cuenta la etiología dentro del trabajo en caso de ver diferencias de concordancia dentro de los resultados obtenidos.

Este proyecto de estudio supone el inicio de un camino en muchos aspectos desconocido, es por esto que la última y más importante prospectiva que debe salir de estas páginas es la de ayudar. El objetivo de este trabajo es ayudar a las personas de una forma concreta, sin embargo, cualquier atisbo de curiosidad científica que levante este trabajo, cualquier estudio que pueda inspirar o cualquier ayuda por pequeña que sea y para quien sea, servirá de manera indirecta a cumplir el propósito de este trabajo, que no es más que el de ayudar a las personas.

Por último hay que mencionar también la falta de atención precoz en otras patologías dentro de las Unidades de Críticos, así como incorporar en el equipo profesionales de Foniatría y Logopedia, un conjunto de profesionales sin representación en las unidades de críticos que en este trabajo se evidencia su necesidad dentro la unidad para tratar las alteraciones del lenguaje

que sufren los pacientes ictus, pero que a la vez también tienen un gran papel por jugar con las consecuencias al aparato fonador de la ventilación mecánica invasiva.

Por eso es necesario poner en manifiesto en estas líneas la necesidad de seguir investigando y mejorando para dar una atención más individualizada aún al paciente crítico y mostrando en este caso, tres de los muchos caminos que podemos seguir para ofrecer un salto cualitativo en la atención al paciente crítico.

Propuesta de protocolo PRPI-UCI

Es importante con el fin de lograr el objetivo final de mejorar nuestro servicio y potenciar la fisioterapia neurológica en las unidades de críticos, facilitar los siguientes pasos del proceso. Es por eso que a continuación se ofrece un borrador del Protocolo de Rehabilitación Post-Ictus en UCI (PRPI-UCI), para que en el caso de validar la hipótesis sirva de punto de partida para el paso definitivo que permita integrar este protocolo que se muestra a continuación a modo de infografía en las unidades de críticos.

GRADO	SITUACIÓN	INTERVENCIÓN
1	Coma (NIHSS <7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo movilización precoz. • Buscar simetría postural. • Evitar patrones patológicos.
2	Hipotonía (NIHSS 8-19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento grado 1. • Movilizaciones con intención neural. • Trabajo de sensibilidad en la zona afectada.
3	Hipertonía (NIHSS 20-34) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento grado 2. • Movilización neuromeningea. • Ejercicios terapia neurocognitiva (Perfetti).
4	Control Motor (NIHSS >35) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento grado 3. • Ejercicio terapéutico cognitivo. • Ejercicios orientados a la tarea. • Ejercicios de facilitación.

Figura 4: Propuesta de protocolo de rehabilitación Post-Ictus en UCI

En este borrador vemos ilustrados de forma genérica los 4 grados de la patología, así como el título o la guía que nos da la literatura más reciente para cada déficit o situación que puede presentar el paciente. (Seco, 2020) . Para poder aplicar esta guía, tal y como podemos ver en

el apartado número 11 (*Prospectiva*) de este trabajo, hace falta otro trabajo de base para poder valorar la viabilidad y los beneficios de este protocolo. Sin embargo, este borrador ilustra que un tratamiento muy complejo, como es la rehabilitación de un ACV se puede simplificar y estratificar, para poder dar una solución viable y que resulte eficaz para poder dar una atención precoz para los pacientes de Ictus en la Unidad de críticos.

12. Bibliografía.

- Ashworth, B. (April de 1964). Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *Practitioner*, 192, 540.
- Campbell, S. (1991). *Decision making in pediatric neurological physical therapy*. Toledo OH: Churchill Livingstone.
- Casimiro, M. d. (2013). *Implantación de un protocolo 'código ictus'*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Cataldo, A., Castro, R., Lara, B., Aguilera, P., Ruiz, C., & Andresen, M. (2016). Medicina de urgencia y unidades de cuidados intensivos. Una alianza necesaria en busca de la mejoría de la atención de pacientes críticos. *Med Chile*(144), 917-924.
- Charry, D., Rodríguez, Y., & Mogollón, P. (2013). Movilización temprana, duración de la ventilación mecánica y estancia en cuidados intensivos. *revista de la facultad de medicina*, 61(4), 373-379.
- García, J., & Piqueras, J. (2018). Movilización precoz del paciente crítico. *Sescam*.
- Hermans, G., De Jonghe, B., Bruyninckx, F., & Van den Berghe, G. (2014). Interventions for preventing critical illness polyneuropathy and critical illness myopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *España en cifras 2011*. Madrid: INE.
- Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Defunciones según la Causa de Muerte año 2020*. Salud. Madrid: INE .
- Klein, K., Malissa, M., Bena, J., & Albert, N. (2015). Clinical and Psychological Effects of Early Mobilization in Patients Treated in a Neurologic ICU. *Critical Care Medicine*, 43(4), 865-873. doi:10.1097/CCM.0000000000000787
- Landis, R., & Koch, G. (Junio de 1997). An Application of Hierarchical Kappa-type Statistics in the Assessment of Majority Agreement among Multiple Observers. *International Biometric Society*, 33(2), 363-374. doi:https://doi.org/10.2307/2529786
- Lyden, P., Brott, T., Tilley, B., & Welch, K. (1994). Improved reliability of the NIH stroke scale using video training. NINDS TPA Stroke Study Group. *Stroke*, 25(11), 2220-2226.
- Rankin, J. (1957). Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. *Scott Med J*, 2, 200-215.
- Santana, L., Lorenzo, R., Martín, J. D., & Sánchez, M. (2015). El coste del ingreso prolongado del paciente crítico. *Elsevier*, 151-153. doi:10.1016/j.cali.2015.02.007
- Seco, J. (2020). *Sistema Nervioso: Métodos, fisioterapia clínica y afecciones para fisioterapeutas*. Madrid, España: Panamericana.
- Stokes, M. (2006). *Fisioterapia en la rehabilitación neurológica*. Barcelona: Elsevier.

Teasdale, G., & Jennett, B. (13 de July de 1974). Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*, 2(7872), 81-4.

Tembl, J. (2007). Las primeras horas del Ictus. En J. Tembl, *Guia de Información al paciente con ictus*. Valencia: Conselleria de Sanitat, Generalitat Valenciana.

13. Anexos.

1. Escala Glasgow (Teasdale & Jennett, 1974)

Parámetro	Descripción	Valor
Apertura ocular	Nula	1
	Dolor	2
	Voz	3
	Espontánea	4
Respuesta verbal	Nula	1
	Sonidos	2
	Inapropiada	3
	Confusa	4
	Orientada	5
Respuesta Motriz	Nula	1
	Extensión	2
	Flexión	3
	Retirada	4
	Localiza	5
	Obedece	6

2. Escala Ashworth (Ashworth, 1964)

Grado	Descripción
-0-	Sin aumento en el tono muscular.
-1-	Aumento leve, resistencia mínima al final del rango de movimiento en flexión o extensión.
-(1+)-	Aumento leve del tono, resistencia mínima durante el resto del rango de movimiento (menos de la mitad).
-2-	Aumento más pronunciado, a través de todo el rango, pero la parte afectada se mueve con facilidad.
-3-	Aumento considerable del tono, el movimiento pasivo es difícil.
-4-	La parte afectada está rígida en flexión o extensión.

3. Escala Campbell (Campbell, 1991)

Grado	Descripción
0 normal	<p>Activo: Rápido e inmediato ajuste postural durante el movimiento, habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos recíprocos para la estabilidad y la movilidad dependiendo de la tarea.</p> <p>Pasivo: Las partes del cuerpo se resisten al movimiento. Momentáneamente se mantiene una nueva postura cuando es colocada en el espacio.</p>
1 Hipotonía Leve	<p>Activo: Interfiere con las contracciones de la musculatura axial, retraso en el inicio de movimiento contra gravedad, velocidad reducida de ajuste a los cambios posturales.</p> <p>Pasivo: Arco de resistencia a los cambios articulares. Completo rango de movimiento pasivo. Hiperlaxitud limitada a manos tobillos y pies.</p>
2 Hipotonía Moderada	<p>Activo: El tono muscular está disminuido principalmente en los músculos axiales y proximales. Interfiere con la cantidad de tiempo en la que mantiene la postura.</p> <p>Pasivo: Muy poca resistencia al movimiento impuesto por el examinador. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales, hiperlaxitud en rodillas y tobillos con las tomas de peso.</p>
3 Hipotonía Severa	<p>Activo: Inhabilidad para resistir la gravedad. Falta de concentración de las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad.</p> <p>Pasivo: Ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo o excesivo rango de movimiento, hiperlaxitud.</p>

4. Escala Rankin (Rankin, 1957)

Grado	Descripción
-0- asintomático	-
-1- muy leve	Pueden realizar tareas y actividades habituales, sin limitaciones.
-2- leve	Incapacidad para realizar algunas actividades previas, pero pueden valerse por sí mismos, sin necesidad de ayuda.
-3- moderada	Requieren algo de ayuda, pero pueden caminar solos.
-4- grave	Dependientes para actividades básicas de la vida diaria, pero sin necesidad de supervisión continuada.
-5- muy grave	Totalmente dependiente. Requieren asistencia continuada.
-6- muerte	-

5. Hoja Excel de toma de datos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ID paciente	Nº Valoración	Fecha Valoración	Glasgow	Ashworth	Campbell	Rankin	Grado estándar	NIHSS	Grado NIHSS			
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

6. Escala NIHSS

1.a. Nivel de conciencia	Alerta	0
	No alerta (mínimos estímulos verbales)	1
	No alerta (estímulos repetidos o dolorosos)	2
	Respuestas reflejas	3
1.b. Preguntas ¿En qué mes estamos? ¿Qué edad tiene?	Ambas respuestas correctas	0
	Una respuesta correcta (o disartria)	1
	Ninguna respuesta correcta (o afasia)	2
1.b. Órdenes motoras 1. Cierre los ojos 2. Abra y cierre la mano	Ambas órdenes correctas	0
	Una orden correcta	1
	Ninguna orden correcta	2
2. Mirada conjugada (horizontal)	Normal	0
	Parálisis parcial de la mirada	1
	Desviación forzada de la mirada	2
3. Campo visual	Normal	0
	Hemianopsia Parcial	1
	Hemianopsia Completa	2
	Ceguera	3
4. Paresia facial	Movilidad Normal	0
	Paresia menor	1
	Paresia parcial	2
	Parálisis completa de la hemicara	3
5. Miembro superior derecho / miembro superior izquierdo	No caída del miembro	0/0
	Caída en menos de 10 segundos	1/1
	Esfuerzo contra la gravedad	2/2
	Movimiento en el Plano horizontal	3/3
	No movimiento	4/4
6. Miembro inferior derecho / miembro inferior izquierdo	No caída del miembro	0/0
	Caída en menos de 5 segundos	1/1
	Esfuerzo contra la gravedad	2/2
	Movimiento en el Plano horizontal	3/3
	No movimiento	4/4
7. Ataxia de Miembros	Ausente	0
	Presente en 1 extremidad	1
	En 2 o más extremidades	2
8. Exploración Sensitiva	Normal	0
	Perdida entre ligera a moderada	1
	Perdida entre grave y total	2
9. Lenguaje	Normal	0
	Afasia ligera a moderada	1
	Afasia grave	2
	Afasia global	3
10. Disartria	Normal	0
	Ligera a moderada	1
	Grave a anartria	2
11. Extinción e Inatención (negligencia)	Normal	0
	Extinción parcial	1
	Extinción completa	2
Total (máximo 42)		

7. Hoja Informativa

INFORMACIÓN PARA LOS PARTICIPANTES

El estudiante Xavier Ferràndez i Gros del grado Fisioterapia, dirigido por Xavier Viñals Álvarez, está llevando a cabo el proyecto de investigación *Bases para el protocolo de rehabilitación post-Ictus en UCI*.

El proyecto tiene como finalidad determinar si la escala NIHSS permite clasificar el grado de afectación de un ACV frente a la valoración convencional. En primer lugar, realizando una batería de test en los que se incluyen Glasgow, Campbell, Ashworth y Rankin y, en segundo lugar, aplicando el test de NIHSS. En el proyecto participan los siguientes centros de investigación: [CITAR LOS CENTROS PARTICIPANTES]. En el contexto de esta investigación, le pedimos su colaboración para que con las conclusiones de las distintas valoraciones se pueda estructurar un tratamiento en fisioterapia adecuado al Ictus en la UCI, ya que usted cumple los siguientes criterios de inclusión, ser mayor de edad e ingresar en UCI con motivo de ACV.

Esta colaboración implica participar en valoraciones en días alternos durante su estancia en la UCI.

Se asignará a todos los participantes un código, por lo que es imposible identificar al participante con las respuestas dadas, garantizando totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtengan de su participación no se utilizarán con ningún otro fin distinto del explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos, del que será máximo responsable el investigador principal. Dichos datos quedarían protegidos mediante ficheros SPI, y únicamente los conductores del estudio tendrán acceso a el.

El fichero de datos del estudio estará bajo la responsabilidad del investigador principal, ante el cual podrá ejercer en todo momento los derechos que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Todos los participantes tienen derecho a retirarse en cualquier momento de una parte o de la totalidad del estudio, sin expresión de causa o motivo y sin consecuencias. También tienen derecho a que se les clarifiquen sus posibles dudas antes de aceptar participar y a conocer los resultados de sus pruebas.

Nos ponemos a su disposición para resolver cualquier duda que pueda surgirle. Puede contactar con nosotros a través del formulario que encontrará en nuestra página web: [WEB DEL GRUPO].

7. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE

Yo, _____ mayor de edad, con DNI _____, actuando en nombre e interés propio, o en representación legal de _____ con DNI _____, por motivos de incapacidad / inconsciencia, y en relación de cónyuge / hijo/a / padre/madre,

DECLARO QUE:

He recibido información sobre el proyecto *Bases para el protocolo de rehabilitación post-Ictus en UCI*, del que se me ha entregado hoja informativa anexa a este consentimiento y para el que se solicita mi participación. He entendido su significado, me han sido aclaradas las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del mismo. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos en cuanto a la gestión de datos personales que comporta el proyecto y las garantías tomadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme del mismo en cualquier momento, revocando el presente consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en sentido alguno. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del fichero del estudio.

Por todo ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. Participar en el proyecto *Bases para el protocolo de rehabilitación post-Ictus en UCI*
2. Que Xavier Ferràndez i Gros y su director Xavier Viñals Álvarez puedan gestionar mis datos personales y difundir la información que el proyecto genere. Se garantiza que se preservará en todo momento mi identidad e intimidad, con las garantías establecidas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).
3. Que los investigadores conserven todos los registros efectuados sobre mi persona en soporte electrónico, con las garantías y los plazos legalmente previstos, si estuviesen establecidos, y a falta de previsión legal, por el tiempo que fuese necesario para cumplir las funciones del proyecto para las que los datos fueron recabados.

En _____, a _____

[FIRMA PARTICIPANTE]

[FIRMA DEL ESTUDIANTE] [FIRMA DEL DIRECTOR/A]

