

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERÍA
NUESTRA SEÑORA DE CANDELARIA
Centro adscrito a la Universidad de La Laguna



**Prevención de trombosis por el personal enfermero de la
unidad de cuidados intensivos, ¿se contempla en la tasa de
incidencia?**

Memoria de Trabajo de Fin de Grado para optar al título de Graduado en Enfermería

2022-2023

Nombre del alumno: Daniel Domínguez Hernández

Nombre del tutor: José Carlos Bonilla Pérez



ÍNDICE

• Agradecimientos.....	4
• Documento 1. Solicitud.....	5
• Documento 2. Memoria del proyecto.....	7
○ Resumen y palabras claves.....	7
○ Summary and keywords.....	8
○ Antecedentes y estado actual del tema.....	10
➤ Introducción.....	10
➤ Complicaciones.....	10
➤ Diagnóstico.....	11
➤ Tratamiento.....	12
➤ Enfermedad tromboembólica y SARS-COV-2.....	13
➤ Prevención.....	13
➤ Trombosis en UCI.....	14
➤ Bibliografía.....	16
○ Justificación de la realización del estudio.....	19
○ Objetivos concretos del proyecto de investigación.....	22
○ Hipótesis del proyecto de investigación.....	23
○ Metodología.....	24
○ Plan de trabajo.....	27
○ Resultados previsibles, aplicabilidad y utilidad práctica de los resultados.....	29
○ Instalaciones, instrumentos y técnicas disponibles inicialmente para la realización del proyecto.....	30
○ Justificación detallada de la ayuda económica.....	31
○ Reparto de tareas.....	33
○ Consideraciones éticas.....	33
○ Conflictos de intereses.....	33
○ Discusión.....	34
○ Anexos.....	36



➤ Anexo I. Escala Wells. Original y modificada.....	36
➤ Anexo II. Documento adicional de dispositivos de profilaxis mecánica para la trombosis.....	37
➤ Anexo III. Encuesta descriptiva al personal enfermero de UCI	42
➤ Anexo IV. Resultados de la encuesta descriptiva. 13 sujetos a estudio.....	45
➤ Anexo V. Pregunta de investigación y palabras claves del proyecto.....	46
➤ Anexo VI. Cuestionario de auto-cumplimentación de la actividad formativa.....	47
➤ Anexo VII. Hoja de registro propuesta por el investigador.....	50
➤ Anexo VIII. Solicitud de autorización para la realización del proyecto	51
➤ Anexo IX. Folleto divulgativo de actividad formativa y estudio de investigación.....	52
➤ Anexo X. Documento explicativo al participante.....	53
➤ Anexo XI. Documento de consentimiento informado.....	54
➤ Anexo XII. Otras referencias bibliográficas de interés.....	55
• Documento 3. Selección de áreas temáticas.....	57



AGRADECIMIENTOS

Es de obligado cumplimiento moral mostrar mi más sincero agradecimiento al enfermero José Carlos Bonilla Pérez por actuar en nombre de tutor académico del proyecto de investigación, brindando el apoyo y el enriquecimiento científico necesario fruto de su amplia experiencia profesional y académica.

Así mismo, debo compartir mi cordial reconocimiento al equipo interdisciplinar de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria por su grato acogimiento en el servicio, su incuestionable labor asistencial y por compartir su dilatada y fructífera sabiduría que despertó un nuevo objetivo en mi trayectoria profesional, así como a la supervisión de enfermería de la unidad por aportar datos de interés a la investigación y permitir el acceso a sus instalaciones de manera altruista.

Desde luego también es digno de premiar el amparo recibido por parte de compañeros y profesores de la Escuela Universitaria de Enfermería Nuestra Señora de la Candelaria, al igual que de familiares cercanos, tras cuatro años de formación intensa y sacrificio personal. Envío un especial abrazo a todo el profesional sanitario y a los pacientes ubicados en las distintas unidades del hospital con los que he coincidido en los distintos cursos académicos y que han hecho posible mi destreza enfermera.

Indudablemente todos ellos han contribuido en la elaboración del proyecto de investigación y a mi enriquecimiento como persona y futuro personal sanitario. Por este motivo, aprovecho la ocasión para devolver toda la amabilidad recibida en tantos años de aprendizaje y comparto mi compromiso de cumplir con mi deber de profesional enfermero tal y como todos ellos me han inculcado.

Atentamente: Daniel Domínguez Hernández.



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
DOCUMENTO 1	SOLICITUD

NOMBRE: Daniel Domínguez Hernández

CORREO ELECTRÓNICO: alu0101139043@ull.edu.es

TITULO DEL PROYECTO: Prevención de trombosis por el personal enfermero de la unidad de cuidados intensivos, ¿se contempla en la tasa de incidencia?

ÁREA Y LÍNEA TEMÁTICA DEL PROYECTO: Enfermería en unidad de cuidados intensivos (UCI). Incidencia de trombosis en UCI.

DURACIÓN DEL PROYECTO: 12 (meses)

DEDICACIÓN AL PROYECTO (horas/semana):

- UNICA, COMO IP (INVESTIGADOR PRINCIPAL)
 COMPARTIDA CON OTRO PROYECTO

NÚMERO DE INVESTIGADORES: 2

PRESUPUESTO (en euros)	1ª anualidad	2ª anualidad	Total
Contratación de personal experto	6000 €	-	6000 €
Material inventariable	300€	-	200 €
Material fungible	200€	-	200 €
Difusión (panfletos)	20 €	-	20€
Transporte	300 €	-	300 €
Dietas	150 €	-	150€
			6870€



RELACIÓN DE MIEMBROS DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPANTES:

Nombre	(1)	(2)	(3)	Centro	Horas (4)	Aceptación (firma)
Daniel Domínguez Hernández	IP	A	C	EUENSC	30	
José Carlos Bonilla Pérez	I	P	P	EUENSC	6	

(1) PARTICIPACIÓN: investigador principal (IP), investigador colaborador (I), investigador asesor (A)

(2) CATEGORÍA: Alumno (A), profesor-tutor (P), experto-externo (E)

(3) DEDICACIÓN: Tiempo completo (C), tiempo parcial (P)

(4) HORAS: tiempo de dedicación al proyecto en horas a la semana

HAGO CONSTAR (señalar lo que proceda):

- Que no hemos recibido ayudas o subvenciones con el mismo objeto de cualquier Administración o Ente Público
- Que son ciertos todos los datos que figuran en esta solicitud

Investigador Principal Daniel Domínguez Hernández.	Tutor del trabajo José Carlos Bonilla Pérez
---	--

En Santa Cruz de Tenerife, a 01 de junio de 2023.



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
DOCUMENTO 2	MEMORIA DEL PROYECTO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Daniel Domínguez Hernández.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

TÍTULO: PREVENCIÓN DE TROMBOSIS POR EL PERSONAL ENFERMERO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, ¿SE CONTEMPLA EN LA TASA DE INCIDENCIA?

PALABRAS CLAVE: Prevención de enfermedades; Trombosis; Enfermería; Unidad de cuidados intensivos; Tasa de incidencia.

RESUMEN:

El siguiente estudio tendrá como objetivo determinar la incidencia anual de trombosis en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC. Su duración será de un año, comprendida entre enero de 2024 y 2025.

Los sujetos a estudio engloban a los 84 enfermeros que prestan cuidados regularmente en la unidad y los enfermeros que figuran en el listado de contrataciones de cuidados críticos para futuras incorporaciones al servicio. Quedan excluidos del proyecto el personal sanitario no enfermero y los estudiantes en formación de prácticas. En cuanto a su metodología se tomará como variable independiente y manipulable por el investigador el nivel de conocimientos del personal enfermero en materia de prevención de trombosis, y como variables dependientes el número de casos confirmados y con sospecha de trombosis identificados en la unidad durante la realización del estudio. El diseño comprende una fase formativa inicial en la que se ejecutará una formación a los enfermeros participantes con contenidos actualizados acerca de la trombosis y su manejo preventivo, compartidos en una única sesión por parte de un personal experto, que contará de una evaluación previa y tras la realización de esta. Posteriormente, tras un periodo de dos meses de divulgación, se dará comienzo a un estudio observacional descriptivo y prospectivo que permitirá realizar un registro de todos los pacientes que ingresen en el servicio por medio de una herramienta facilitada por el investigador. En dicho instrumento de registro se deberá incluir los datos del paciente, su afectación al ingreso y se detallarán

los signos y síntomas que guarden relación con la trombosis, así como su confirmación o sospecha de la enfermedad. También se hará una recogida de otras variables de interés para futuras investigaciones como son la edad, el sexo o las actividades de cuidados ejecutadas a cada paciente. Los participantes deberán rellenar la hoja facilitada al ingreso y al alta del paciente, y utilizar una nueva hoja si hay modificaciones en los cuidados o en el tratamiento farmacológico con carácter preventivo, al igual que si hay cambios en los signos o síntomas que se asocien a la patología. En el análisis de los resultados de la actual investigación será medido el nivel de conocimientos adquiridos por parte del profesional y el número de pacientes con confirmación o sospecha de trombosis por medio de un programa estadístico. Los resultados esperados por los investigadores serán la existencia de una alta tasa de incidencia de trombosis en la unidad superior al 15% con respecto al total de los ingresos debido a una prevención inadecuada por parte del personal y los múltiples factores de riesgo existentes. Dicho estudio comprende un análisis de la situación epidemiológica actual de trombosis en la UCI, además de una evaluación profesional y de los cuidados prestados que permitirá defender la idea de establecer un protocolo de actuación en la unidad y la incorporación de actividades formativas de manera regular.

SUMMARY AND KEYWORDS

TITLE: THROMBOSIS PREVENTION BY THE NURSING STAFF OF THE INTENSIVE CARE UNIT, IS IT CONSIDERED IN THE INCIDENCE RATE?

KEYWORDS: Disease prevention; Thrombosis; Nursing; Intensive Care Units; Incidence.

SUMMARY:

This study will aim to determine the annual incidence of thrombosis in patients in the HUNSC Intensive Care Unit. Its duration will be one year, between January 2024 and 2025.

The study subjects include the 84 nurses who regularly provide care in the unit and the nurses who appear on the list of critical care recruits for future incorporations into the service. Non-nursing health personnel and students in practical training are excluded from the project. Regarding its methodology, the level of knowledge of the nursing staff in terms of thrombosis prevention will be taken as an independent variable that can be



manipulated by the researcher, and the number of confirmed and suspected cases of thrombosis identified in the unit during the performance as dependent variables. of the study. The design includes an initial training phase in which the participating nurses will be trained with updated content about thrombosis and its preventive management, shared in a single session by expert staff, which will include a prior and post-assessment. the realization of this. Subsequently, after a period of two months of disclosure, a descriptive and prospective observational study will begin, which will make it possible to record all the patients who enter the service by means of a tool provided by the researcher. Said registration instrument must include the patient's data, their condition upon admission and details of the signs and symptoms related to thrombosis, as well as their confirmation or suspicion of the disease. There will also be a collection of other variables of interest for future research such as age, sex or the care activities carried out on each patient. Participants must fill in the sheet provided upon admission and discharge of the patient, and use a new sheet if there are changes in preventive care or pharmacological treatment, as well as if there are changes in the signs or symptoms associated with the pathology. In the analysis of the results of the current investigation, the level of knowledge acquired by the professional and the number of patients with confirmed or suspected thrombosis will be measured by means of a statistical program. The results expected by the researchers will be the existence of a high incidence rate of thrombosis in the unit greater than 15% with respect to the total admissions due to inadequate prevention by the staff and the multiple existing risk factors. Said study includes an analysis of the current epidemiological situation of thrombosis in the ICU, as well as a professional evaluation and the care provided that will make it possible to defend the idea of establishing an action protocol in the unit and the incorporation of training activities on a regular basis.

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

1. Introducción:

La trombosis venosa profunda (TVP) es una patología que consiste en la formación de un coágulo en el interior de los vasos sanguíneos. Habitualmente afecta a las venas profundas de los miembros inferiores, aunque no hay exclusión sobre el resto del cuerpo, como las situadas en los miembros superiores¹. Su incidencia es de 120 casos por cada 100.000 personas al año, y se sitúa como la tercera causa de muerte cardiovascular, por detrás del infarto de miocardio y el ictus².

A. Causas, signos y síntomas:

Las **causas** que originan la aparición de la masa son una mayor tendencia a la coagulación sanguínea y una disminución en la velocidad de sedimentación, así como el daño o la inflamación en el revestimiento de una vena. Entre los **signos y síntomas** que alertan de la formación del coágulo se encuentran el dolor, la inflamación y el enrojecimiento en el miembro afectado. Sin embargo, se estima que en el 50% de los casos cursa sin síntomas aparentes^{3,4}.

B. Factores de riesgo:

Los **factores de riesgo** que predisponen al paciente a sufrir una trombosis venosa profunda pueden ser debido a una enfermedad de base, como son los trastornos autoinmunes, la producción excesiva de glóbulos rojos (policitemia vera), la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), la insuficiencia cardíaca (IC) o el cáncer; inducidos por situaciones de riesgo, tales como tener más de 60 años, el reposo prolongado, fracturas en miembros inferiores, el embarazo y los 6 meses posteriores al mismo, cirugías recientes u obesidad; o provocados por un mecanismo invasivo a nivel hospitalario, como un catéter intravenoso prolongado o la colocación de un marcapasos. También juegan un mayor riesgo los antecedentes familiares de coágulos sanguíneos, el tabaquismo y el tratamiento con estrógenos o pastillas anticonceptivas⁴.

Otros pacientes en situación de riesgo son aquellos que padecen o han padecido un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular (ACV), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y pacientes con parálisis en la parte inferior del cuerpo (paraplejía)³.

2. Complicaciones:

El desprendimiento del coágulo al torrente sanguíneo, en este momento denominado émbolo, puede generar **complicaciones** con consideración de riesgo vital en el paciente. La mayormente conocida es la **embolia**

pulmonar, que ocurre cuando la arteria pulmonar es obstruida por el coágulo e impide su correcta irrigación. Entre sus signos y síntomas aparecen la disnea, la hemoptisis y el dolor agudo^{3,4}.

Otra complicación que se genera es la **insuficiencia venosa crónica o síndrome postflebítico** por un daño producido en las válvulas de los vasos sanguíneos tras la desaparición del coágulo. Esta lesión dificulta su funcionamiento y cursa con una edematización en el tobillo y, en ocasiones, en la parte inferior de la pierna afectada. La piel tiende a adquirir una textura escamosa y una coloración marrón rojiza que provoca prurito³.

Si el coágulo es de gran tamaño también puede traer consigo una **isquemia** del miembro afectado, que cursa con dolor y palidez y, si no se restablece el flujo, la aparición de gangrena³.

Además de las complicaciones propias de la patología, igualmente se deben nombrar las adheridas al tratamiento, normalmente con fármacos anticoagulantes, siendo la **hemorragia** el efecto que causa una mayor preocupación entre el personal sanitario⁴.

3. Diagnóstico:

Con referencia al diagnóstico, la aparición de las manifestaciones clínicas puede dar lugar a interpretaciones inespecíficas por parte del profesional, por lo que deberán complementarse los estudios en base a pruebas que determinen con exactitud la presencia de la enfermedad.

Un aspecto importante en el diagnóstico de la TVP es la consideración del riesgo de padecer dicha enfermedad. La presencia de las manifestaciones clínicas no confirma la presencia de TVP, pues se tratan de un conjunto de signos y síntomas inespecíficos y que pueden ser secundarios a otro diagnóstico. Con referencia a este apartado, se cuentan con diversas escalas diagnósticas, siendo **la escala de Wells** (véase anexo I) la más utilizada. Gracias a ella se puede valorar el riesgo de sufrir TVP en relación con la sintomatología y factores de riesgo como son los antecedentes, la inmovilidad, la paraplejía o el cáncer⁵.

En cuanto a las pruebas de imagen, con anterioridad se empleaba la flebografía, sin embargo, al tratarse de una técnica invasiva y dolorosa, ha caído en desuso y se ha sustituido por otras pruebas de imágenes no invasivas. Actualmente, la aceptada como primera prueba diagnóstica es la **ecografía venosa**, especialmente en los casos de TVP proximal, y su principal criterio diagnóstico es la falta de compresión del vaso de elección. Además, si se incluye el sistema eco-doppler, se podrán confirmar con mayor precisión aquellos casos de TVP distal y se podrá estudiar si se trata de una oclusión total o parcial del riego. Es por ello por lo que se debe explorar el miembro afectado en su totalidad y repetir la prueba a los 5 o 7 días, de manera que se haga un estudio exhaustivo del mismo⁵.

El **dímero D** (DD) es un fragmento de la proteína fibrina que aparece cuando un coágulo se disuelve en el torrente sanguíneo. Su medición arroja un valor altamente sensible en el diagnóstico de la TVP, pero muy inespecífico, pues situaciones vitales como el embarazo y enfermedades, la edad o la cirugía alteran sus niveles. Habitualmente, el rango que se recoge como no alterado es menor a 500 ng/ml. El motivo de su uso es su alto valor predictivo negativo⁵.

4. Tratamiento:

El manejo del paciente diagnosticado de TVP comprende un tratamiento de larga duración dividido en fases que combina múltiples fármacos y medidas terapéuticas.

Tras su detección en fase aguda, el objetivo del primer tratamiento comprende la lisis del trombo mediante fármacos anticoagulantes y antivitaminas K (AVK), cuya duración oscila entre los 5 y los 21 días dependiendo de la vía de administración. Tras dicho intervalo de tiempo, se inicia el tratamiento a largo plazo hasta los siguientes 3-6 meses de manera que se consiga una degradación total del coágulo. Pasado el periodo de tiempo estimado, se inicia el tratamiento indefinido, cuyo objetivo es prevenir la recaída de TVP. En un inicio se programa un tratamiento de por vida, aunque se deberá evaluar periódicamente el riesgo de hemorragia y el riesgo de recurrencia de la TVP.

Entre los fármacos de elección se encuentran los **anticoagulantes**, como la heparina de bajo peso molecular (HBPM) y el fondaparinux, y los **anticoagulantes orales directos (ACOD)**, cuyos nombres genéricos son rivaroxabán y apixabán. Con respecto al uso de la heparina no fraccionada, a pesar de haber sido el fármaco de primera opción con anterioridad, su administración en la actualidad se encuentra en desuso por la necesidad de mantener una infusión continua del fármaco por vía intravenosa⁶.

Otros tratamientos disponibles son la **trombectomía quirúrgica**, cuya aplicación se dirige a situaciones donde peligre la vida o el miembro del paciente, o la **terapia compresiva**, con el uso de medias compresivas que permiten disminuir la sintomatología asociada, ambos durante la fase aguda. También se cuenta con los **filtros de vena cava inferior** como medida preventiva de la embolia pulmonar. Actualmente estos filtros permiten su retirada tras el control de la TVP y se limita su aplicación en aquellos pacientes en los que el tratamiento anticoagulante está contraindicado o es inefectivo⁶.

En otros pacientes muy delimitados el tratamiento fibrinolítico beneficia la desaparición del coágulo, no obstante, aumenta el riesgo de sangrado. Estos fármacos incluyen la alteplasa, la tecneplasa y la estreptoquinasa⁷.

5. Enfermedad tromboembólica y SARS-COV-2.

Tras la situación de crisis sanitaria vivida a nivel mundial a causa del virus Sars-Cov-2 a partir del año 2020, son múltiples los estudios científicos que han investigado la relación entre el contagio y la aparición de complicaciones tromboembólicas.

Actualmente se conoce que los pacientes con COVID-19 tienen un mayor riesgo de enfermedad tromboembólica venosa y arterial, especialmente en la primera de ellas, inducida por una inflamación sistémica, activación plaquetaria, disfunción endotelial y estasis sanguínea por inmovilidad. Además, un estudio del Hospital Universitario 12 de octubre de Madrid revela que, a pesar de la administración del tratamiento anticoagulante posoperatorio en los pacientes con COVID-19, la mayoría de los pacientes sufrió una retrombosis y falleció. En ese mismo estudio concluyen con que existe una mortalidad postquirúrgica del 18% en los pacientes con el mismo diagnóstico, y recomiendan evitar la cirugía siempre que sea posible⁸.

Son diversas las investigaciones que confirman un aumento del riesgo de TVP en pacientes con enfermedad grave de COVID-19. Otro estudio del hospital 12 de octubre, realizado en los meses de marzo y abril de 2020, manifiesta que de 2943 pacientes que fueron confirmados de COVID-19, 261 precisaron de ingreso en cuidados intensivos y, de ellos, 106 padecieron trombosis arterial o venosa sintomática. Los casos de trombosis venosa supusieron un 73,6%, frente al 26,4% de trombosis arterial (periféricos e ictus). Sin embargo, la supervivencia fue mayor en los pacientes con TVP y TEP en comparación con las de origen arterial⁹. Actualmente, sobre ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el uso de la profilaxis farmacológica a bajas dosis en el paciente con diagnóstico de COVID¹⁰.

6. Prevención:

En cuanto al manejo hospitalario en materia de prevención, se debe diferenciar entre profilaxis farmacológica y profilaxis mecánica.

- **Profilaxis farmacológica:** Supone la práctica más estudiada, extendida y de elección cuando el riesgo de hemorragia es bajo, ya que reduce significativamente el riesgo de TVP¹¹. La revisión bibliográfica elaborada por el Colegio Americano de Farmacia Clínica (*American College of Clinical Pharmacy*) recomienda el uso de la heparina de bajo peso molecular (HBPM), la heparina no fraccionada en bajas dosis dos veces al día o fondaparinux como medida preventiva en pacientes no quirúrgicos en situación grave y con alto riesgo de trombosis. Así mismo, no recomienda la administración de anticoagulantes en pacientes con alto riesgo

de sangrado, al igual que no sugiere la aplicación de profilaxis mecánica o farmacológica en pacientes con bajo riesgo de TVP. Todo ello con un grado de evidencia científica y de recomendación moderado (1B)¹².

- **Profilaxis mecánica:** En cuanto a las medidas físicas, a pesar de demostrar un beneficio en la disminución de los casos de trombosis, no son muchos los estudios que evalúan una combinación farmacológica y mecánica. En una de las revisiones sistemáticas consultadas se compara la eficacia de las medias de compresión intermitente (CNI) frente al el uso de heparina, y su resultado no mostró diferencias estadísticamente significativas. Por ello, los autores recomiendan el uso de las CNI en combinación con medidas farmacológicas o como sustituto de la heparina cuando no esté indicada su administración. En esta misma revisión, se evalúan los beneficios del uso de CNI en un grupo de pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular (ACV) frente a otro grupo sin profilaxis mecánica, lo que evidenció una disminución de los casos de trombosis en los pacientes con CNI. Así mismo, dos ensayos incluidos en la revisión concluyen con una falta de eficacia de las medias de compresión graduada (MCG) en pacientes con ACV¹³. Otra revisión sistemática demuestra la reducción de casos de trombosis y embolia pulmonar con el uso de CNI en pacientes neuroquirúrgicos, y mayormente disminuido si se combina con HBPM¹⁴. La revisión bibliográfica del *American College of Clinical Pharmacy* recomienda el uso de las medias CNI frente a las MCG tras los resultados obtenidos en pacientes no quirúrgicos e inmovilizados¹². Además, favorecen su colocación en el paciente con obesidad mórbida, lo que no ocurre con las MCG, por lo que se recomienda el uso de las medias CNI en combinación con una profilaxis farmacológica¹¹. También son múltiples los estudios que critican la falta de un protocolo específico de profilaxis y, por tanto, una prevención inadecuada en la materia. Ambos tipos de medias cuentan con características específicas y requieren de cuidados adicionales por el personal de enfermería (véase anexo II).

7. Trombosis en UCI:

En lo que respecta a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), es común observar casos de TVP y EP en el paciente crítico. A los factores de riesgo generales que propician la enfermedad se debe sumar los factores específicos adquiridos tras el ingreso en UCI. Su detección se complica al asociarse por error a otras enfermedades subyacentes o por su presentación asintomática, lo que impide un control exhaustivo en el recuento de los casos. Estudios de autopsia ponen de manifiesto que entre el 7% y 27% de los pacientes críticos padecían embolia pulmonar y, de esa cantidad, se mantenía la sospecha en un tercio únicamente. Entre los factores de riesgo específicos de UCI se encuentran: la ventilación mecánica, que reduce el



retorno venoso y requiere de sedación (cursa con inmovilidad); ser portador de catéter venoso central, especialmente el ubicado en venas femorales, cuya incidencia de casos oscila entre 2,2% y 69%, frente al catéter subclavio, cuya tasa se mantiene entre el 2 y el 10%; transfusión de plaquetas, por una mayor activación plaquetaria y adherencia a las paredes de los vasos; la administración de vasopresores, que genera una vasoconstricción de los vasos periféricos e impiden una correcta absorción de la heparina subcutánea; la septicemia, que provoca un estado procoagulante. Además de los factores específicos, se debe valorar el tipo de enfermedad al ingreso y su consecuente riesgo alto, como puede ser en la insuficiencia renal, cardíaca o respiratoria. En su guía, la American College of Chest Physicians (ACCP) refleja que rehusar de la tromboprofilaxis durante las 24 horas del ingreso en la UCI se asocia a un mayor riesgo de mortalidad, así mismo, recomienda su uso para la prevención de la TVP (grado 1A: recomendación fuerte con evidencia de alta calidad)¹⁵. Por todo ello, la elección de las actuaciones preventivas dependerá del riesgo y la situación clínica en la que se encuentre el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.) 2019. Trombosis venosa profunda; [revisado el 25 de enero de 2022; citado el 26 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000156.htm>
2. Reina Gutiérrez L, Carrasco Carrasco JE. Recomendaciones sobre profilaxis, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa en Atención Primaria. Resumen del Documento de consenso SEACV-SEMERGEN. Angiología [Internet]. Septiembre de 2015 [citado el 25 de marzo de 2023]; 67(5):399-408. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-recomendaciones-sobre-profilaxis-diagnostico-tratamiento-S0003317015000255#bib0170>
3. Manual MSD Versión para público general [Internet]. Ontario: McMaster University. 2022. Trombosis venosa profunda; [revisado en septiembre de 2022; citado el 23 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/hogar/trastornos-del-coraz%C3%B3n-y-los-vasos-sangu%C3%ADneos/trastornos-venosos/trombosis-venosa-profunda>
4. Mayo Clinic [Internet]. EEUU: Sandhya Pruthi MD. 2022. Trombosis venosa profunda (TVP); [citado el 26 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/deep-vein-thrombosis/symptoms-causes/syc-20352557>
5. Muñoz Rodríguez FJ. Diagnóstico de la trombosis venosa profunda. Rev Clin Esp [Internet]. Noviembre de 2020 [citado el 27 de marzo de 2023]; 220:41-9. Disponible en: <https://www.revclinesp.es/es-diagnostico-trombosis-venosa-profunda-articulo-S0014256520301326>
6. Trujillo Santos AJ. Tratamiento de la trombosis venosa profunda de extremidades inferiores. Rev Clin Esp [Internet]. Noviembre de 2020 [citado el 25 de marzo de 2023]; 220:57-68. Disponible en: <https://www.revclinesp.es/es-tratamiento-trombosis-venosa-profunda-extremidades-articulo-S001425652030148X>
7. Manual MSD Versión para profesionales [Internet]. Ontario: McMaster University. 2022. Trombosis venosa profunda; [revisado en septiembre de 2022; citado el 23 de marzo de 2023]; Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/trastornos-cardiovasculares/enfermedades-de-las-venas-perif%C3%A9ricas/trombosis-venosa-profunda-tvp>

8. Gómez-Arbeláez D, Ansuátegui Vicente M, Ibarra Sánchez G, Garcia Gutierrez A, Comanges Yéboles A, Cases Pérez C, et al. Arterial thrombotic complications in COVID-19 patients. *Angiologia* [Internet]. Junio de 2021 [citado el 25 de marzo de 2023];73(3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-31702021000300004
9. Gonzalez-Fajardo JA, Ansuategui M, Romero C, Comanges A, Gómez-Arbeláez D, Ibarra G, et al. Mortalidad de los pacientes covid-19 con complicaciones trombóticas. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 12 de febrero de 2021 [citado el 25 de marzo de 2023]; 156(3):112-117. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775320307478>
10. Organización Mundial de la salud (OMS) [Internet]. 2021. La OMS recomienda la atención de seguimiento y anticoagulantes en dosis bajas para los pacientes de COVID-19. [citado el 26 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-recommends-follow-up-care-low-dose-anticoagulants-for-covid-19-patients>
11. Martín García-Almenta E, Ruiz-Tovar Polo J, Sánchez Santos R. *Vía Clínica de Cirugía Bariátrica. España: Asociación Española de Cirujanos; 2017. 64 p.*
12. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease. *Chest* [Internet]. Febrero de 2012 [citado el 26 de marzo de 2023];141(2):e419S-e496S. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22315268/>
13. Arabi YM, Alsolamy S, Al-Dawood A, Al-Omari A, Al-Hameed F, Burns KEA, et al. Thromboprophylaxis using combined intermittent pneumatic compression and pharmacologic prophylaxis versus pharmacologic prophylaxis alone in critically ill patients: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 3 de agosto de 2016 [citado el 26 de marzo de 2023];17(1):390. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4972959/>
14. Pranata R, Deka H, Yonas E, Vania R, Tondas AE, Lukito AA, et al. The use of intermittent pneumatic compression to prevent venous thromboembolism in neurosurgical patients—A systematic review and meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg* [Internet]. 1 de abril de 2020 [citado el 27 de marzo de 2023]; 191:105694. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0303846720300378?via%3Dihub>
15. Minet C, Potton L, Bonadona A, Hamidfar-Roy R, Somohano CA, Lugosi M, et al. Venous thromboembolism in the ICU: main characteristics, diagnosis and thromboprophylaxis. *Crit Care* [Internet]. 1 de agosto de



2015 [citado el 28 de marzo de 2023]; 19(1):287. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4539929/>

JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

La línea temática que abarca el proyecto supone un aspecto relevante y actual en la asistencia clínica prestada en las unidades de cuidados intensivos. Las medidas profilácticas son actividades de cuidados y tratamiento farmacológico que se suministran a la totalidad de pacientes que ingresan en las unidades por determinación de un riesgo relativo a la aparición de trombosis, de modo que garantizar su efectividad y el manejo adecuado de los recursos disponibles por parte del personal enfermero contribuye positivamente a una amplia cifra de pacientes. Además, según datos aportados por la supervisión de enfermería, el número de ingresos en la UCI del Hospital Nuestra Señora de la Candelaria se sitúa en torno a los 1000 y 1200 pacientes anuales. Por ello, la realización del estudio tendrá una alta utilidad desde el punto de vista asistencial y de la investigación.

No obstante, a pesar de la amplia cantidad de usuarios que ingresan en la unidad, la metodología propuesta por el investigador se muestra como una herramienta factible y cómoda que no supondrá una mayor carga de trabajo al personal. De este modo, tras acudir a una sesión formativa en un día determinado y completando las hojas de registros facilitadas cuando correspondan (ingreso, alta o modificaciones de tratamiento y/o sintomatología asociada), los participantes cooperarán cuantiosamente y sin mayor esfuerzo que el habitual en un estudio con gran interés científico. Con el diseño metodológico que se presenta a continuación el investigador prevé una tasa alta de participación, influenciado a su vez por la relevancia y la utilidad aplicable del tema a estudio en el ámbito profesional de los participantes.

Además, una encuesta descriptiva y voluntaria (véase anexo III) realizada al personal de la UCI de HUNSC y contestada por trece trabajadores enfermeros de la unidad evidencia múltiples respuestas de interés que justifica la realización del estudio (véase anexo IV).

Desde una visión general, los enfermeros participantes consideran adecuadas las medidas profilácticas que se llevan a cabo en la unidad, sin embargo, estiman que su nivel de conocimientos acerca de la enfermedad es mejorable y, por tanto, la elaboración de una actividad formativa contribuiría positivamente en dicho aspecto señalado. Cuando se les pregunta por la relevancia de la incidencia de trombosis en la unidad no hay diferencias significativas entre el número de profesionales que lo valoran como un aspecto preocupante y los que priorizan otras patologías con mayor importancia, lo que sugiere un desconocimiento de la incidencia real de la enfermedad y que será necesario medir y transmitir a los trabajadores allí presentes. La gran mayoría reconoce que se observa con elevada frecuencia un uso de la profilaxis mecánica, y que los recursos que se les aporta

son los necesarios para establecerla. Ante la pregunta sobre si consideran efectivos dichos dispositivos, todos los participantes contestaron de manera rotundamente afirmativa, sin embargo, durante la estancia del investigador en la unidad, comprendida entre el 26 de septiembre y el día 4 de noviembre de 2022, únicamente se confirmó el uso de un dispositivo de medias de compresión intermitente, siendo un total de seis los disponibles. Por tanto, si se tienen en cuenta las recomendaciones científicas de los estudios más recientes, se aprecia un uso insuficiente de la tromboprofilaxis mecánica a pesar de contar con los recursos indicados para ello.

Si hay diferencias llamativas en cuanto a la elección de la tromboprofilaxis mecánica. La mayoría de los enfermeros considera que debe ser una elección propia de sus competencias profesionales, no obstante, también expresan que en la unidad se utilizan tras ser comunicado por orden médica, lo que evidencia una incongruencia que deberá ser analizada y corregida para la correcta elaboración del estudio y las actividades de cuidados que se presten en tiempos futuros tras la finalización de este. Haciendo referencia a una pregunta que medía la regularidad en el uso simultáneo de profilaxis farmacológica y mecánica, son muy similares las tasas de respuestas que se corresponden a “casi nunca” y “a menudo”, lo que advierte de una cifra elevada de pacientes que reciben una prevención que no comprende ambas áreas terapéuticas y que, por tanto, no puede garantizar una estricta prevención incluso disponiendo de las herramientas necesarias. Casi la totalidad de los participantes están de acuerdo con la elaboración de un protocolo en materia de prevención de trombosis que justifique sus actuaciones y, además, todos muestran su aprobación a prestar una atención individualizada en base al riesgo con el que cuenta el paciente. Por ello, una ampliación de conocimientos en base a los factores de riesgo que inciden en la enfermedad y su estimación podrá incrementar dicha actividad entre los profesionales con claros beneficios en la atención al paciente crítico.

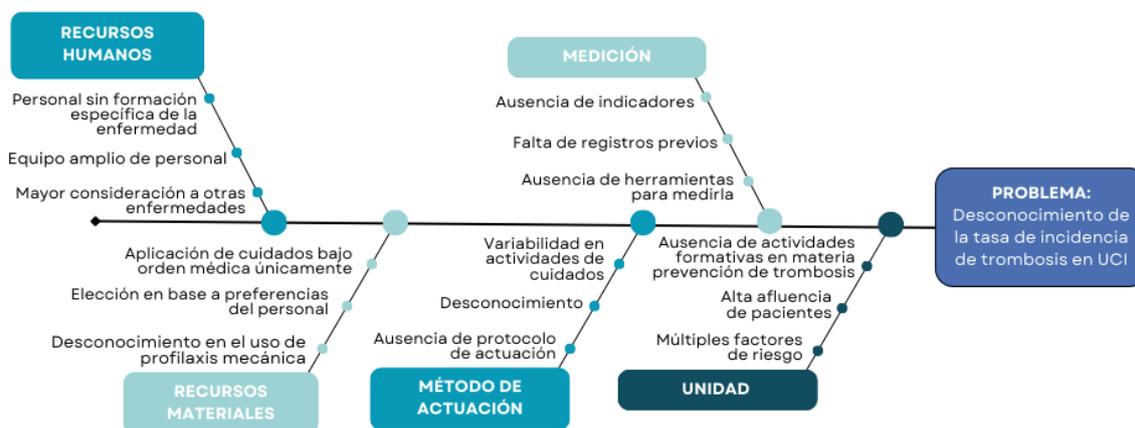
Cabe destacar que un alto porcentaje de los participantes también considera mejorable la comunicación interdisciplinar en la unidad y, pese a que no se evalúa un aspecto concreto de dicha interacción, se puede prever una dificultad a la hora de poner en conocimiento una estimación de riesgo o la asignación de las actividades de cuidados valoradas como adecuadas por el personal, lo que puede repercutir negativamente en la toma de decisiones interdisciplinar y en la continuidad de los cuidados asignados al paciente. Por tanto, informar a los profesionales acerca de las consecuencias negativas que trae consigo esta escasa comunicación en las actividades de cuidados o en el reporte de los casos con alta sospecha de trombosis podrá incidir en una mayor corrección por su parte.



A continuación, se adjunta un gráfico con el diagrama de Ishikawa detectado ante el problema que visualizan los investigadores del proyecto y que incluye las causas que impiden la resolución de este. Se enfatiza en una falta de conocimientos científicos acerca del abordaje terapéutico en la trombosis y la ausencia de datos de incidencia de años anteriores. También se destaca el amplio número de enfermeros que conforman la plantilla como una dificultad añadida, al igual que la afluencia de pacientes en situación de riesgo vital a los que deben prestar asistencia sanitaria. Dichos condicionantes, en ausencia de un protocolo de actuación, definen una situación compleja para proporcionar una correcta prevención de trombosis que se basa mayoritariamente en las preferencias del personal a la hora de seleccionar los cuidados prestados y no se rige de evidencia científica. La ausencia de un protocolo de actuación puede influir en la falta de involucración del personal enfermero a la hora de seleccionar las medidas profilácticas adecuadas y, debido a esto, se aguarda a la obtención de una orden médica tal y como funciona actualmente la unidad.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Tasa de incidencia de trombosis en UCI



Fuente: Elaboración propia.

Ante la interpretación de la encuesta y las conclusiones obtenidas por parte de los investigadores, se plantea un proyecto de investigación cuyos objetivos irán destinados a una mejora de la actividad asistencial con

carácter preventivo en la unidad de cuidados intensivos y, para ello, se estima de manera ineludible la determinación de la incidencia de trombosis como el primer asunto a alcanzar. Posteriormente, y tras un mayor conocimiento de la materia y la situación epidemiológica en la unidad, se podrá indagar en el análisis de otros aspectos clave con fines preventivos y la elaboración de herramientas que faciliten las tareas de cuidados al profesional enfermero.

OBJETIVOS CONCRETOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Objetivo general:

1. Determinar la incidencia anual de trombosis en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del HUNSC.

Objetivos específicos:

1. Elaborar y ejecutar una herramienta formativa dirigida a los enfermeros de la unidad de cuidados intensivos del HUNSC en materia de prevención de trombosis.
2. Evaluar los conocimientos de prevención de trombosis en el personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos del HUNSC antes y después de la ejecución de la actividad formativa.
3. Enfatizar en la relevancia de determinar el riesgo del paciente de sufrir trombosis al ingreso y vigilar su sintomatología a lo largo de su estancia hospitalaria.
4. Instruir al personal sanitario en el uso de medidas físicas disponibles en la unidad.
5. Respalda la elaboración de un protocolo de prevención de trombosis individualizado en la unidad de cuidados intensivos.
6. Remarcar la importancia de una comunicación interdisciplinar entre los diferentes profesionales de la salud de manera que se realice un abordaje correcto de la enfermedad.
7. Incidir en la toma de decisiones bajo criterio enfermero en las actividades de cuidados del paciente.
8. Difundir la falta de estudios al respecto y alentar al personal a elaborar una investigación en la unidad de cuidados intensivos del HUNSC en cuanto a medidas profilácticas.

HIPÓTESIS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Primera hipótesis; La tasa de incidencia de trombosis y su manejo preventivo será desconocido por el personal enfermero:

Con anterioridad a la elaboración de la actividad formativa se prevé una disparidad en los conocimientos de los profesionales como resultado de una falta de protocolo de actuación preventiva en el paciente de UCI, tanto a nivel de la enfermedad como de las medidas profilácticas disponibles. Además, se tendrá un desconocimiento rotundo acerca de la incidencia de la enfermedad en la unidad, indicador fundamental en la medición de la efectividad de las medidas preventivas y que da respuesta a la pregunta de investigación formulada en el proyecto: ¿Son efectivas las medidas trombotoprolácticas empleadas por el enfermero de la unidad de cuidados intensivos para disminuir la tasa de incidencia? (véase anexo V).

Segunda hipótesis; El nivel de conocimiento de los enfermeros aumentará con la actividad formativa y permitirá medir la incidencia de trombosis:

Con la realización de la actividad formativa se valorará el entendimiento adquirido en el personal enfermero y se logrará una mayor equidad en cuanto a conocimientos profesionales en el abordaje preventivo de la trombosis y su situación epidemiológica actual, lo que se traduce en una mayor detección de los casos que se planteen.

Tercera y principal hipótesis: Alta incidencia de trombosis en la unidad como resultado de un manejo inadecuado de la profilaxis.

Al concluir la formación, se obtendrá un mayor compromiso por parte del personal enfermero en el manejo de la prevención de trombosis, acompañado de una búsqueda activa de la sintomatología, así como de un diagnóstico precoz por parte del equipo médico responsable de la unidad tras una rápida comunicación al mismo. Por consiguiente, se logrará un mayor control en el recuento de la incidencia de la enfermedad, acompañado de una mejoría en el manejo de las medidas físicas y farmacológicas destinadas al paciente, lo que conlleva a una disminución del número de casos y las complicaciones que engloban la enfermedad. No obstante, a pesar de la formación realizada y los beneficios a los que se ha hecho referencia, se estima que los resultados darán cifras elevadas de casos de trombosis por los múltiples factores de riesgo presentes en ella, así como por la falta de un riguroso conocimiento en la materia por parte de todos los profesionales y la ausencia

de un protocolo de actuación al paciente crítico.

METODOLOGÍA

Sujetos de estudio:

Se incluirán en el proyecto a las 84 personas que conforman la plantilla del personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos del HUNSC, así como los profesionales enfermeros que figuren en el listado de incidencias de cuidados críticos para futuras contrataciones próximas.

Criterios de inclusión:

- Ser trabajador en la UCI del HUNSC.
- Participación voluntaria.
- Encontrarse en situación de empleado activo durante el año de realización del estudio.
- Figurar en el listado de contrataciones de cuidados críticos.

Criterios de exclusión:

- Personal sanitario no enfermero.
- Estudiantes de enfermería en formación de prácticas clínicas.

Diseño:

En su comienzo, se elaborará y ofertará de manera voluntaria una actividad formativa que deberá ser aplicada al menos a un 80% de los sujetos de manera que no se alteren la obtención de los resultados. Su funcionamiento constará de 12 sesiones presenciales en las que se incorporarán 14 enfermeros aproximadamente y mediante las cuales serán divulgados conocimientos basados en bibliografía científica actual acerca de la trombosis, su prevención en el paciente crítico y sus repercusiones en el sistema sanitario. Su duración es de 6 semanas (2 sesiones semanales). La formación consistirá en una única sesión de 2 horas de duración para cada enfermero participante, y se realizará una evaluación de los conocimientos al inicio y al final de esta. Tras su finalización, se dará apertura a un estudio observacional descriptivo y prospectivo que permitirá medir el número total de casos de la enfermedad durante el año 2024, las actividades preventivas realizadas y los casos con alta sospecha de padecerla durante la estancia en la UCI. Se hará el estudio a lo

largo de 10 meses y con dichos resultados se podrá contabilizar la incidencia y dar respuesta a la pregunta de investigación formulada. Además, se podrá contar con ellos para investigaciones futuras partiendo de datos reales de incidencia y medidas profilácticas aplicadas, al igual que otras variables incluidas en la obtención de los datos que no son objeto de estudio en esta investigación actual, como son el sexo o la edad del paciente y las actividades preventivas ejecutadas.

Variables a estudio:

- Variable independiente:
 - Nivel de conocimientos del personal de enfermería de UCI en cuanto al manejo preventivo de trombosis en el paciente crítico y su detección.
- Variables dependientes:
 - Incidencia de casos y complicaciones de trombosis confirmados durante la realización del estudio.
 - Reporte de casos con sospecha de trombosis y sin confirmación diagnóstica.

Recogida de datos:

Como herramienta para la elaboración de la actividad formativa, se deberá realizar una guía didáctica de trombosis en el paciente crítico con bibliografía reciente y validada científicamente que permita distribuir el contenido a los participantes a manos del personal experto contratado. En un primer momento se realizará un cuestionario de auto-cumplimentación (véase anexo VI) que los profesionales deberán cumplimentar antes de iniciar la actividad formativa. Al finalizar el temario, se repetirá el mismo cuestionario y se comprobará la efectividad de la lección, ambos con carácter anónimo.

Tras poner fin a la etapa formativa, se iniciará la etapa descriptiva, consistente en el estudio observacional y descriptivo que abarca una recogida de datos de todos los pacientes que ingresan en la unidad, incluyendo los casos de trombosis (reales y sospechas), a lo largo de 10 meses, que figurará en una tabla de registro (véase anexo VII) facilitada por el investigador a la unidad. Dichos parámetros serán entregados al investigador por parte de la supervisión de enfermería una vez cumplido el plazo establecido.

Partiendo de los datos obtenidos, se procederá a evaluar los conocimientos de la plantilla, y al recuento y

clasificación de los pacientes incluidos en base a la patología al ingreso, las actividades ejecutadas y la presencia de signos y síntomas asociadas a la enfermedad, lo que permitirá cuantificar la incidencia de la enfermedad.

Se informará al equipo directivo enfermero del hospital y a la supervisión de enfermería de la UCI de manera anticipada a la realización del estudio (véase anexo VIII), y se obtendrán los permisos pertinentes para su puesta en marcha.

Análisis de los datos:

Los datos obtenidos de la unidad serán incluidos en la plataforma IBM® SPSS® Statistics para su posterior análisis estadístico a manos del investigador principal y colaborador.

En cuanto a los datos obtenidos sobre la variable de los conocimientos de los enfermeros acerca de la enfermedad, su interpretación se limitará en medir la efectividad de la lección formativa con la intención de defender su implantación, pautándose como indicador tolerable y positivo de la misma haber respondido al menos diez de las preguntas correctamente por parte del 70% de los sujetos a estudio. Por otro lado, los datos que se obtengan de las hojas de registros donde figuren las tasas de incidencias serán analizados exhaustivamente y se procederá a una inspección minuciosa de los mismos. Se clasificará en base a la confirmación o sospecha de la patología, la naturaleza de la enfermedad al ingreso y las medidas terapéuticas aplicadas en la unidad. Así mismo, se incluirán variables de interés para próximos estudios como son la edad y el sexo del paciente. El indicador límite establecido por los investigadores es de un 15% con respecto al total de los ingresos.

Limitaciones del estudio:

- Tamaño de muestra insuficiente pues se realiza de manera voluntaria y no participará la plantilla de enfermería al completo.
- Insuficiencia de datos acerca del manejo preventivo e incidencia actual en UCI.
- Existencia de dos investigadores únicamente.
- Aparición de nuevas incorporaciones tras periodos de incapacidad temporal sin recibir la formación programada.
- Sesgo en el reporte de casos, pues no lo realizan los investigadores directamente.

- Período de tiempo prolongado y sin control exhaustivo de la recogida de datos.

PLAN DE TRABAJO

Duración del estudio: La duración total será de un año. Comprenderá desde enero de 2024 hasta enero de 2025.

Lugar de realización: Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Nuestra señora de La Candelaria (Tenerife, España).

Fases de desarrollo:

Se inaugurará el proyecto con una fase formativa en la que se divulgarán los conocimientos científicos validados al personal de enfermería que participará en el estudio o se prevé que pueda hacerlo. Estará repartida a lo largo de las 6 primeras semanas, desde enero hasta febrero de 2024. Las sesiones se realizarán los martes y jueves, con una extensión total de 2 horas, en el horario conveniente que indique la supervisión de enfermería de la unidad. Los objetivos de dicha fase serán evaluar el nivel de conocimiento previo y ampliarlo de manera que no se altere la realización del estudio a la hora de reportar los casos reales y de sospecha. Así mismo, se deberá explicar el funcionamiento del estudio y la importancia de su compromiso para obtener un artículo de calidad. A finales de febrero de 2024 se iniciará la fase descriptiva o recogida de datos, cuya misión consiste en recopilar los datos de interés en la hoja de registro acerca de los pacientes que se encuentran ingresados y los que ingresarán a lo largo de la etapa del estudio. La tarea será realizada por los enfermeros asignados para la prestación de los cuidados. Se cumplimentará la hoja al ingreso y al alta, y ante cualquier modificación en los cuidados o la aparición de signos y síntomas relacionados con la patología a lo largo de la estancia, se deberá indicar en una nueva hoja de registro. Esta etapa tendrá una duración de 10 meses y finalizará en diciembre del mismo año.

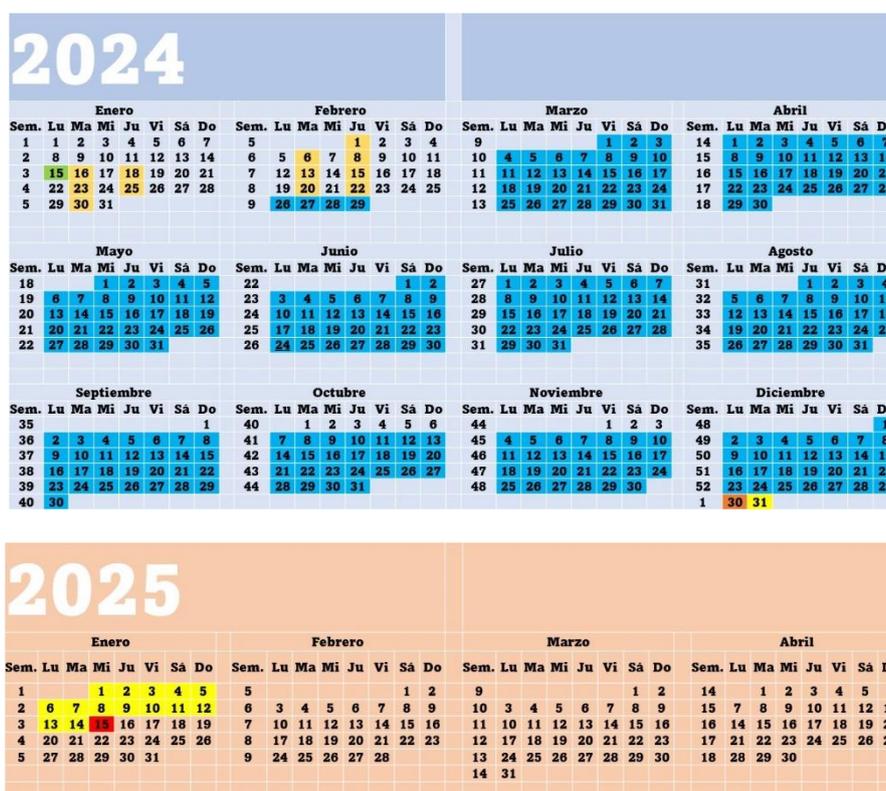
El día 30 de diciembre se hará la entrega de los datos al investigador principal para su posterior análisis. La fase de análisis de datos se extenderá a lo largo de 2 semanas, desde el 31 de diciembre hasta el 14 de enero de 2025. La finalización se estima el 15 de enero de 2025 y los resultados serán entregados a la supervisión de enfermería y a la dirección del hospital. En base a las conclusiones obtenidas, se insistirá en ampliar el estudio y analizar la efectividad de las medidas profilácticas en profundidad con la propuesta de un estudio



experimental en la unidad, teniendo de apoyo datos reales de incidencia y de los cuidados ejecutados durante el año 2024. Además, se tendrá como meta evidenciar la necesidad de incorporar una sesión formativa de prevención de trombosis en calidad de reciclaje de los conocimientos destinada al personal de la plantilla y a las futuras contrataciones con regularidad, al igual que establecer un protocolo de medidas preventivas de trombosis en UCI.

Cronograma:

Representación en formato anual de la extensión del estudio y sus respectivas fases de desarrollo. Se adjunta leyenda explicativa al final de la ilustración.



LEYENDA	
	Inicio del estudio
	Fase formativa - Sesiones formativas al profesional (Martes y Jueves)
	Fase descriptiva - Recogida de datos
	Entrega de datos al investigador
	Análisis de los datos
	Finalización del estudio

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS PREVISIBLES, APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS

Resultados a corto plazo:

Se pronostica un desconocimiento de la situación epidemiológica actual y acerca de su manejo preventivo por parte del profesional sanitario. Una vez se lleve a la práctica la actividad formativa diseñada, se adquirirá un beneficio inmediato en los conocimientos del personal de enfermería y se obtendrá su compromiso en la búsqueda activa de la sintomatología asociada y en la determinación del riesgo de sufrir la enfermedad. Así mismo, los profesionales adquirirán una mayor responsabilidad en la toma de decisiones y la elección de las medidas físicas profilácticas adecuadas, y se reforzará la comunicación interdisciplinar a la hora de reportar casos de sospecha que permitan su abordaje de manera precoz. También se obtendrá el convencimiento en la participación del estudio diseñado de al menos un 80% de los sujetos propuestos.

Resultados a medio plazo:

Tras la finalización de las actividades formativas a la totalidad de la plantilla y futuras incorporaciones, el funcionamiento de la unidad y los conocimientos adquiridos se basarán en evidencias científicas y se distribuirán de manera equitativa entre ellos. Se reducirán las disimilitudes en las actividades de cuidados efectuadas por el personal enfermero, así como en sus conocimientos acerca del tratamiento y la prevención de la enfermedad. Además, se dará un uso racional de las medidas físicas facilitadas por la unidad y se contribuirá a un abordaje de mayor extensibilidad con respecto a la situación actual.

Resultados a largo plazo:

Una vez finalice el estudio actual, se dispondrá de los registros de incidencia actualizados y se podrá determinar la efectividad de las medidas preventivas aplicadas. El investigador señala como datos tolerables para determinar una adecuada tromboprofilaxis una incidencia menor al 15% con respecto al total de los ingresos anuales. Sin embargo, se estima como resultado principal una cifra de mayor consideración y, por tanto, la existencia de un manejo inefectivo en la unidad. Se sugieren dichos datos por la presencia habitual de factores de riesgo que propician la enfermedad y el nivel de conocimientos aún perfectibles en extensión. Estos resultados evidenciarán la necesidad establecer un riguroso protocolo de actuación en materia de prevención de trombosis y una atención individualizada al paciente. También se confirmará la importancia de un reciclaje de conocimientos regular en materia de prevención de trombosis al personal de UCI y sus futuras

incorporaciones. Con los datos significativos obtenidos de la investigación se autorizará la ejecución de estudios novedosos en materia de prevención de trombosis y que podrán ampliarse a otras unidades hospitalarias, como la sala de reanimación (REA) o los quirófanos. Se logrará una mayor involucración del HUNSC en el ámbito de la investigación y supondrá un beneficio desde el punto de vista científico

INSTALACIONES, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DISPONIBLES INICIALMENTE PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Fase formativa:

Para la puesta en marcha del proyecto que se describe será necesario como herramienta principal un ordenador con acceso a internet que permita hacer una búsqueda bibliográfica actual del tema que será divulgada al profesional de enfermería. Dicho material corre a cargo del investigador principal y será facilitado al personal experto contratado en caso de que no cuente con el suyo propio. También se deberá contactar telefónicamente con el personal que figure en los listados de incidencias y, por ello, será facilitado un teléfono y listado de números por parte de la unidad.

Se deberá contar con una sala de conferencias prevista de proyector y con licencia a Microsoft Office, proporcionada por la dirección del HUNSC, con la finalidad de realizar las sesiones formativas en calidad de material didáctico de apoyo. Así mismo, serán indispensables varios paquetes de folios DIN A4 y acceso a una impresora para elaborar los recursos educativos individuales, las hojas de registro y las encuestas evaluativas dirigidas a los trabajadores, así como bolígrafos para cumplimentar las mismas.

Fase de recopilación y entrega de datos:

Al tratarse de un estudio en la unidad de cuidados intensivos, esto requerirá de una distribución amplia de las hojas de registro de manera que abarquen los treinta boxes de trabajo ubicados en ella, repartidos en tres módulos principales.

En cuanto a las medidas físicas que se contabilizarán a lo largo del proyecto, se computará con los recursos físicos disponibles en la unidad al inicio del estudio. Actualmente se dispone de seis equipos de medias de compresión intermitentes y las medias elásticas suministradas por la propia unidad y otras unidades de las que

son derivados los pacientes. No se ampliarán dichos recursos ni se implantarán técnicas novedosas durante la realización del estudio con el objetivo de no alterar los datos recopilados.

Con referencia a las medidas farmacológicas, procederán de la farmacia hospitalaria tal y como se realiza de manera habitual, previo a preinscripción médica. Su administración quedará registrada en la hoja de registro, y también quedará constancia de cualquier modificación en su tratamiento. Se deberá tener acceso a las instalaciones de la UCI con el objetivo de hacer la recogida de datos de interés para la realización del estudio.

Fase de análisis de los datos:

Para el manejo de la información obtenida se requerirá de una licencia para manejar un programa estadístico que permita ordenar y analizar los datos que correrá a cargo del HUNSC, así como un lugar asignado para poder cumplir con la tarea en calidad de despacho personal. También será necesario un ordenador como herramienta que será aportado por el investigador principal. Los resultados del análisis serán impresos y entregados presencialmente a la dirección del hospital y la supervisión de enfermería.

JUSTIFICACIÓN DETALLADA DE LA AYUDA ECONÓMICA

Se solicitarán los fondos de la manera más ajustada posible, siendo proporcionados diversos medios por parte de los investigadores con el objetivo de lograr una aprobación próxima para ejecutar el proyecto.

En cuanto al material inventariable, el investigador principal proporcionará su ordenador como herramienta para diseñar y divulgar la actividad formativa, así como para recopilar y analizar los datos. Se solicitará a la institución hospitalaria los gastos secundarios de licencias software, el libre acceso a la telefonía, una sala con proyector y la impresora. Si se descarta esta última herramienta, se sumarán 300€ extras en calidad de gastos de imprenta. También se incluirán los gastos secundarios de material didáctico fungible, un total de 200€ destinados a folios DIN A4, bolígrafos y clips. Con referencia a la difusión del proyecto, se sumarán 20€ de gastos que se asignarán a la impresión de folletos divulgativos de diseño propio que serán repartidos por la unidad (véase anexo IX). La difusión telefónica, de no contar con el uso de un teléfono ubicado en la unidad, se incrementará en 150€ el presupuesto total del proyecto como respuesta a los gastos asumidos por el investigador principal.

La contratación del personal experto y su material didáctico supondrá 6000€, 500€ por cada sesión formativa. El investigador principal y el investigador colaborador no recibirán salario. Se incluyen 150€ de dietas y 300€



de transporte como compensación económica en base a los gastos asumidos por ambos a lo largo del estudio. A continuación, se incorpora un gráfico del presupuesto detallado en euros y que se corresponde con el que será solicitado a la institución hospitalaria:

PRESUPUESTO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
RECURSOS	VISTA DETALLADA	COSTE (en €)	TOTAL (en €)
MATERIAL INVENTARIABLE	Ordenador	0€	200€
	Programa IBM SPSS	100€	
	Licencia Microsoft Office	100€	
	Impresora	0€	
	Proyector	0€	
	Teléfono	0€	
MATERIAL FUNGIBLE	Folios DINA4	140€	200€
	Bolígrafos	50€	
	Clips	10€	
	Imprenta	300€ (opcional)*	
DIFUSIÓN	Telefónica	150€ (opcional)*	20€
	Folletos divulgativos	20€	
GASTOS DE PERSONAL	Investigador principal	0€	6000€
	Investigador colaborador	0€	
	Personal experto	6000€ (500€ por sesión)	
TRANSPORTE Y DIETAS	Traslados al HUNSC	300€	450€
	Dietas	150€	
PRESUPUESTO OPCIONAL		7320€*	6870€
PRESUPUESTO TOTAL		6870€	

Fuente: elaboración propia.

REPARTO DE FUNCIONES

El investigador principal y colaborador serán los responsables de la divulgación y el funcionamiento del estudio, así como de la elaboración del presente proyecto. Daniel Domínguez Hernández, en calidad de investigador principal, ejercerá las funciones vinculadas a la ejecución, difusión y planificación de la actividad formativa, incluyendo a su vez la contratación del personal experto, al igual que de la recogida de los datos y su posterior análisis estadístico e interpretación. José Carlos Bonilla Pérez, investigador colaborador del estudio, será el encargado de facilitar las hojas de registro a la unidad y la resolución de las dudas que se planteen. Además, cooperará en la fase de análisis e interpretación de los datos. Se atribuye al personal experto la labor de diseñar el contenido para la formación dirigida al profesional y su difusión, y a la supervisión de la unidad se le otorga la responsabilidad de distribuir las hojas de registro y facilitar los datos de contacto de los sujetos a estudio. Los resultados extraídos serán entregados por parte del investigador principal.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El diseño del proyecto será entregado al Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC), la dirección del HUNSC y la supervisión de enfermería de UCI a fin de obtener las aprobaciones pertinentes para su puesta en marcha. Los participantes recibirán una hoja explicativa acerca del funcionamiento del proyecto y sus objetivos (véase anexo X), y firmarán un documento de consentimiento informado (véase anexo XI) donde expresan su compromiso con la investigación. La evaluación de conocimientos se realizará de manera anónima, y a la hora de incluir información en la hoja de registro será necesario incorporar el número de historia clínica (NHC) del paciente. Estos datos serán facilitados con la mera intención de consultar las hojas de tratamientos ante cualquier error de interpretación durante el análisis de los datos y para la obtención de resultados de calidad.

CONFLICTOS DE INTERESES

El investigador principal y colaborador declaran no tener conflictos de intereses en la realización del proyecto. Ambos se responsabilizan del manejo objetivo de los datos recopilados y de la ausencia de conjeturas que puedan alterar la calidad del estudio.

DISCUSIÓN

Los investigadores recomiendan la aprobación y ejecución de una actividad formativa periódica cuyo contenido se fundamente en las medidas profilácticas destinadas a la trombosis para la obtención de un mayor grado de conocimiento y compromiso por parte de los enfermeros responsables de los cuidados al paciente.

Así mismo, defienden la necesidad de conocer las tasas de incidencia de trombosis en la unidad para evaluar la efectividad de los cuidados preventivos prestados y subsanar aquellos que puedan influir en un incremento del indicador pautado como tolerable, teniendo como referencia las circunstancias de riesgo en la unidad estudiada, que se estima en un 15% con respecto al total de los ingresos anuales.

La ejecución del presente proyecto puede suponer no solo un avance en el conocimiento de la situación epidemiológica actual de la UCI del HUNSC, sino que puede enriquecer al servicio de prometedores datos para futuras investigaciones. El diseño planteado implica una recogida de información integral con diversas variables de interés como pueden ser el sexo y la edad del paciente, las diferentes etiologías de su patología al ingreso, así como las medidas farmacológicas y físicas destinadas en las actividades de cuidados. Esto aportará conocimientos suficientes para futuros estudios experimentales con el objetivo de analizar la efectividad de cada una de ellas, las incidencias según rango de edad o sexo, o incluso midiendo la presentación de la trombosis conforme a la afectación al ingreso.

Los investigadores responsables enfatizan en la cuantiosa aplicabilidad del proyecto tanto en el ámbito asistencial como de la investigación. Su diseño permite un completo y rápido registro de los datos, no obstante, se solicita una participación de al menos el 80% de los sujetos a estudio con el objetivo de obtener los resultados con la mayor veracidad científica posible. A pesar de considerar el estudio como una herramienta factible y con visión global de diversas variables, los investigadores reconocen una complejidad añadida en su realización si no se cumplen con los indicadores de participación establecidos. Dicho motivo se fundamenta en la amplia cifra de personal enfermero presente en la unidad (84 profesionales), al igual que en el acceso frecuente de enfermeros externos al servicio. Por todo ello, se recoge como limitación principal del proyecto el tamaño de muestra insuficiente al tratarse de una actividad con carácter voluntario, y se ruega a la supervisión de enfermería de la unidad su disposición y apoyo para la puesta en marcha del proyecto de investigación.

Los investigadores animan a una mayor investigación acerca del manejo preventivo y la incidencia real de la enfermedad con el objetivo de contribuir a un mayor conocimiento de la situación epidemiológica actual y a una



mejora de la asistencia clínica prestada. El equipo de investigación se compromete a una ampliación del estudio si los resultados obtenidos cumplen con las hipótesis planteadas y a transmitir los resultados tanto al personal como a la supervisión de enfermería para su interpretación.



ANEXOS

Anexo I. Escala Wells. Original y modificada.

ITEMS	PUNTUACIÓN (versión original)	PUNTUACIÓN (versión simplificada)
Antecedente de ETV	1.5	1
Frecuencia cardiaca >100 lpm	1.5	1
Inmovilización o cirugía en las últimas 4 semanas	1.5	1
Hemoptisis	1	1
Cáncer activo	1	1
Clínica de TVP	3	1
Diagnóstico alternativo menos probable que TEP	3	1

Probabilidad clínica (versión original 3 niveles) Baja 0-1 Media 2-6 Alta ≥ 7

Probabilidad clínica (versión original 2 niveles) Improbable 0-4 Probable ≥5

Probabilidad clínica (versión simplificada 2 niveles) Improbable 0-1 Probable ≥2

Fuente:

Sampérez A. Diagnóstico clínico y radiológico de la tromboembolia de pulmón. Rev Clin Esp [Internet]. 2020 [citado el 4 de abril de 2023]; 220(1):50-56. Disponible en: <https://www.revclinesp.es/es-diagnostico-trombosis-venosa-profunda-articulo-S0014256520301326>

Anexo II. Documento adicional de dispositivos de profilaxis mecánica para la trombosis.

Dispositivos de profilaxis mecánica para la trombosis:

La movilidad temprana del paciente está recogida como una medida eficaz para evitar la estasis venosa y las alteraciones de la coagulación sanguínea. No obstante, en una situación de riesgo vital que requiere de sedación e imposibilita la movilidad se dispone de otras herramientas terapéuticas cuyo objetivo es simular una actividad física en el paciente. Los recursos de los que se dispone son las medias de compresión graduada (MCG) y las medias de compresión intermitente (CNI)¹.

MEDIAS DE COMPRESIÓN INTERMITENTE (CNI):

Introducción:

Estos sistemas de compresión funcionan de manera intermitente y simulan la contracción muscular que se produce al caminar sobre las venas, lo que genera un aumento del flujo sanguíneo y disminuye la estasis venosa. Está evidenciado su importante papel preventivo en la aparición de casos de trombosis, reduciendo hasta en un 60% su incidencia frente a pacientes que no reciben dicha profilaxis. Además, se ha demostrado sus múltiples beneficios al distribuir una compresión progresiva en el miembro de elección (piernas), cuyo componente preventivo aumenta si se incorpora previo a una intervención quirúrgica. Su efectividad se equipara a la administración de la heparina de bajo peso molecular, y se recomienda una profilaxis combinada donde se incluyan tanto las medidas físicas como farmacológicas por su alto componente preventivo, especialmente en aquellos casos con riesgo moderado o alto de trombosis venosa profunda (TVP). Aquellos pacientes en los que el tratamiento anticoagulante está contraindicado, como los que sufren un accidente cerebrovascular (ACV), las medias de compresión intermitente han demostrado ser un buen componente preventivo¹.

Contraindicaciones:

Pese a las ventajas que señala la literatura científica en materia de prevención, también se han detectado situaciones en las que no está indicado su uso con fines terapéuticos, como son aquellos pacientes con una TVP preexistente o con deformidad de los miembros inferiores. Tampoco se recomienda su uso en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) que padezcan edemas masivos en los miembros inferiores o pulmonar, al igual que aquellos casos en los que exista una afección local que pueda agravarse por el contacto con las medias, como son la dermatitis, gangrena del miembro o injertos de piel recientes. Tampoco se indica su colocación en pacientes con enfermedades vasculares isquémicas como la arterioesclerosis aguda¹.

Componentes y funcionamiento:

Esta herramienta está compuesta por una bomba de inflado y un sistema de tubos conectado a manguitos inflables que pueden comprender el área del pie (forma de zapatilla), la pantorrilla o la totalidad de la pierna, disponible en varias tallas según el diámetro del miembro. En España se cuenta con dos dispositivos que tienen características diferentes en su funcionamiento. En uno de ellos se ejerce una compresión gradual circunferencial tanto en la cara anterior como posterior del miembro, y en el otro una compresión asimétrica en una de ellas únicamente. Del mismo modo varían las velocidades de inflado y las presiones que ejercen, no obstante, coinciden en una

distribución de estas presiones desde la zona distal con una mayor compresión, hasta finalizar con una menor presión en la parte más proximal, lo que favorece el retorno venoso de los miembros inferiores. Hasta el momento no hay estudios que comparen los beneficios entre ambos tipos de medias ni recomendaciones en su selección, aunque si se muestran múltiples beneficios en la aplicación de estos dispositivos independientemente de sus características funcionales¹.

MEDIAS DE COMPRESIÓN GRADUADA (MCG):

Se tratan de medias elásticas que proporcionan una presión progresiva decreciente en los miembros inferiores. A diferencia de las CNI, en estos dispositivos no se requiere de un sistema de bombas ni tubuladuras para su funcionamiento. Hay diferentes longitudes de dichas prendas, sin embargo, la literatura recomienda utilizar aquellas que abarcan desde la planta del pie hasta la altura del muslo como primera medida terapéutica. En aquellas situaciones donde se dificulte su colocación o exista una contraindicación se puede optar por una talla que cubra hasta la rodilla. En pacientes con alto riesgo de TVP se recomienda administrar HBPM en combinación con MCG. Hay una amplia variedad de literatura científica, algunas incluyen beneficios del uso de las MCG en materia de prevención, otras, en cambio, descartan dicho efecto profiláctico, por lo que es necesario una mayor investigación².

CUIDADOS DE ENFERMERÍA:

Para conseguir el efecto terapéutico deseado se deben seguir las recomendaciones del fabricante y asignar un tallaje correcto con respecto a las piernas de elección. En cuanto a las MCG, se recomiendan unas presiones aproximadas de 18mmHg en tobillo, 14mmHg en la mitad de la pantorrilla y 8mmHg en muslo². Por otro lado, en una de las MCI se establece una compresión de 45 mm Hg en tobillo, 40 mm Hg en pantorrilla y 30 mm Hg en muslo¹.

Entre los cuidados que se deben prestar se incluye una vigilancia periódica de su colocación, evitando así la aparición de pliegues, y una valoración de la circunferencia del miembro con el objetivo de detectar una edematización local. También se recomienda retirarlas una vez al día para valorar el estado de la piel y un correcto secado antes de su recolocación².

EVIDENCIA ACTUAL DEL TEMA:

La elección de medidas tromboprolifácticas es un tema que cuenta con una amplia investigación al respecto. Muchos de los autores recomiendan en uso de profilaxis mecánica en pacientes con patologías que cursen con riesgo de sangrado y destacan sus beneficios frente a no recibir ningún tipo de cuidados preventivos. Así mismo, son varios los autores que indican una profilaxis combinada con dispositivos físicos y farmacológicos en aquellos pacientes en situación de riesgo alto de TVP y sin riesgo de sangrado. Se evidencia una mayor predisposición por parte de los investigadores en el uso de las CNI frente a las MCG, y sustentan la idea de iniciar una administración de fármacos anticoagulantes en el momento que desaparezca el riesgo de sangrado, preferiblemente en combinación con medidas físicas³.

IMÁGENES EXTRAÍDAS DE LA LITERATURA:

Figura 1: Media de compresión intermitente (CNI). Fuente: Caro I et al. Profilaxis enfermedad tromboembólica venosa: dispositivos de compresión neumática intermitente. SEFH [Internet]. 2015 [citado el 1 de mayo de 2023]; 12(4):1329-1874 Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/CNI_ULTIMOBORRADOR18DI_C_mod2.pdf

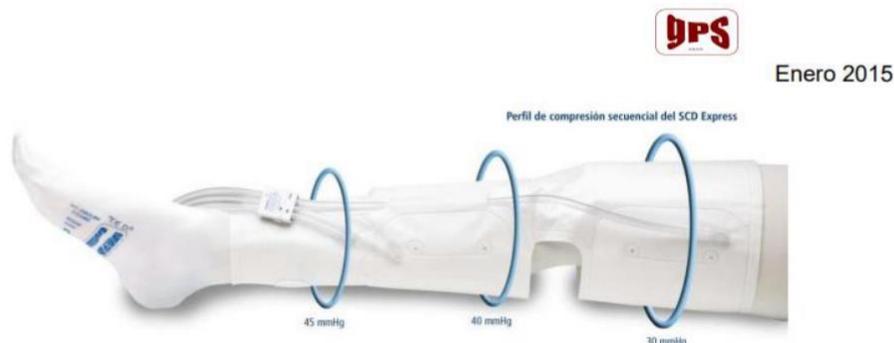


Figura 2: Recomendaciones de uso de medias de compresión intermitentes (CNI). Fuente: Caro I et al. Profilaxis enfermedad tromboembólica venosa: dispositivos de compresión neumática intermitente. SEFH [Internet]. 2015 [citado el 1 de mayo de 2023]; 12(4):1329-1874 Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/CNI_ULTIMOBORRADOR18DI_C_mod2.pdf

COVIDIEN
positive results for life™

INSTRUCCIONES DE USO DEL SISTEMA SCD PARA LA PREVENCIÓN DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA (TVP)

- 1.- Determinar el tamaño de funda a utilizar: ver dorso.
- 2.- Colocar las fundas bajo las piernas del paciente, con los tubos hacia fuera y hacia abajo y teniendo especial cuidado en dejar libre la rodilla y el popliteo. Observar la orientación de la funda: tobillo, gemelo, espacio popliteo y muslo. *Fig. 1*
- 3.- Ajustar una funda a cada pierna del paciente. Hay que cañir bien la funda a la pierna utilizando los tres velcros. Han de quedar ceñidas pero sin apretar (que se pueda introducir holgadamente un dedo por el hueco popliteo entre la funda y la pierna del paciente). *Fig. 2*
- 4.- Conectar las dos fundas a la maquina SCD 700™ utilizando los tubos de conexión.
- 5.- Colgar la maquina SCD 700™ al lateral o a los pies de la cama del paciente.
- 6.- Poner en marcha el sistema pulsando el botón "on" y esperar a que en la maquina aparezcan iluminados en verde los dos botones "a" y "b". *Fig. 3*

Observaciones:

- 1.- Aunque el compresor SCD 700™ tiene una batería con 8 horas de autonomía, es conveniente conectarlo a la corriente eléctrica mientras esta funcionando.
- 2.- Aplicar la compresión neumática intermitente mientras el paciente no deambula.
- 3.- Para desconectar las fundas, primero apagar la maquina. Los tubos que conectan la funda con el compresor son reutilizables, no desechar.
- 4.- **No utilizar las mismas fundas con dos pacientes diferentes. Cada par de fundas es exclusiva para un paciente.**

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Figura 3: Selección de tallas de medias de compresión intermitentes (CNI). Fuente: Caro I et al. Profilaxis enfermedad tromboembólica venosa: dispositivos de compresión neumática intermitente. SEFH [Internet]. 2015 [citado el 1 de mayo de 2023]; 12(4):1329-1874 Disponible en: https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/CNI_ULTIMOBORRADOR18DIC_mod2.pdf

SELECCIÓN TALLA CORRECTA:

FUNDA DE MUSLO
 1.- Medir el perímetro de la parte superior del muslo, en su zona más ancha Fig. 4
 2.- Identificar la talla usando la tabla adjunta

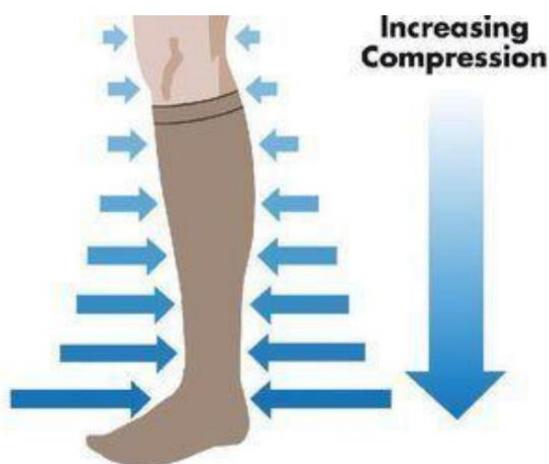
Tamaño	Talla	Referencia	Uds / Caja
< 41 cm	X Pequeña	74010	5 pares
41 cm a 56 cm	Pequeña	74011	5 pares
56 cm a 71 cm	Mediana	74012	5 pares
71 cm a 91,5 cm	Grande	74013	3 pares

FUNDA DE RODILLA
 1.- Medir el perímetro del gemelo, en su zona más ancha Fig. 5
 2.- Identificar la talla usando la tabla adjunta

Tamaño	Talla	Referencia	Uds / Caja
< 36 cm	Pequeña	74021	5 pares
36 cm a 53 cm	Mediana	74022	5 pares
53 cm a 66 cm	Grande	74023	5 pares

El sistema Kendall SCD™ reduce clínicamente y estadísticamente el riesgo de trombosis, a la vez que disminuye el tiempo que enfermería debe dedicar a este cuidado

Figura 4: Distribución de presión de medias compresivas. Fuente: Gorgues J. Adaptación de medias de compresión a medida. Offarm [Internet]. 2011 [citado el 1 de mayo de 2023]; 30(1):76-78. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-adaptacion-medias-compresion-medida-X0212047X11911453>



BIBLIOGRAFÍA:

1. Caro I et al. Profilaxis enfermedad tromboembólica venosa: dispositivos de compresión neumática intermitente. SEFH [Internet]. 2015 [citado el 1 de mayo de 2023]; 12(4):1329-1874 Disponible en:
https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/CNI_ULTIMOBORRADOR18DIC_mod2.pdf
2. The Joanna Briggs Institute. Medias de compresión graduada para la prevención del tromboembolismo venoso postoperatorio. BJI [Internet]. 2008 [citado el 1 de mayo de 2023]; 12(4):1-4. Disponible en: https://www.evidenciaencuidados.es/wp-content/uploads/2017/10/2008_12_4_medias_de_compresion.pdf
3. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease. Chest [Internet]. Febrero de 2012 [citado el 1 de mayo de 2023];141(2):e419S-e496S. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22315268/>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo III. Encuesta descriptiva al personal enfermero de UCI.

TFG. Trombosis en el paciente de la Unidad de Cuidados Intensivos, ¿son suficientes las actuaciones de prevención?

Mi nombre es Daniel Domínguez Hernández, alumno de 4º de enfermería de la EUENSC. A continuación mostraré 12 preguntas acerca del funcionamiento de la unidad en materia de prevención de trombosis. La encuesta está destinada al personal enfermero, y deberá marcar una única opción. No pondré en duda su labor profesional en la unidad y el compromiso que tiene en ello. Esta herramienta tiene como finalidad hacer un análisis del funcionamiento actual de la unidad y ampliar la cobertura asistencial al paciente crítico. Muchas gracias por vuestra participación.

1. ¿Considera adecuada la trombopprofilaxis que se lleva a cabo en la unidad?

- Si**
- No**
- No sé**

2. ¿Cómo evalúa su nivel de conocimientos sobre la enfermedad y las complicaciones de la trombosis?

- Bueno**
- Malo**
- Mejorable**
- No sé**

3. Sin aportar datos epidemiológicos, ¿cómo de preocupante definiría la incidencia actual de trombosis en las unidades de cuidados intensivos?

- Muy preocupante**
- Preocupante**
- Sin relevancia**
- Con menor importancia que otras patologías**
- No sé**

4. ¿Con qué frecuencia se observa un manejo de medidas físicas (medias elásticas, medias compresivas intermitentes) en UCI?

- Siempre**
- A menudo**
- Casi nunca**
- Nunca**

5. ¿Cree en la utilidad de las medidas físicas anteriormente nombradas?

- Sí**
- No**
- No sé**



6. ¿Son suficientes los recursos materiales (medias) que aporta la unidad?

- Sí
- No
- No sé

7. ¿Considera que el uso de medidas físicas (medias) debe ser bajo orden médica o con criterio del personal de enfermería?

- Elección médica
- Elección enfermera
- No sé

8. Con respecto a la pregunta anterior, ¿en su unidad se elige la profilaxis mecánica en base a la orden médica o los conocimientos en cuidados de enfermería?

- Orden médica
- Criterio enfermero
- Decisión interdisciplinar
- No sé

9. ¿Con qué frecuencia observa una combinación de medidas físicas (medias) y farmacológicas en los pacientes de la unidad?

- Siempre
- A menudo
- Casi nunca
- Nunca

10. ¿Le parece apropiada la elaboración de un protocolo de prevención de trombosis en el paciente crítico?

- Sí
- No
- No sé

11. ¿Considera que se debe determinar el riesgo y ejecutar actividades de manera INDIVIDUALIZADA con cada paciente?

- Sí
- No
- No sé



12. ¿Cree que existe una adecuada comunicación interdisciplinar entre el equipo médico y enfermero de la unidad?

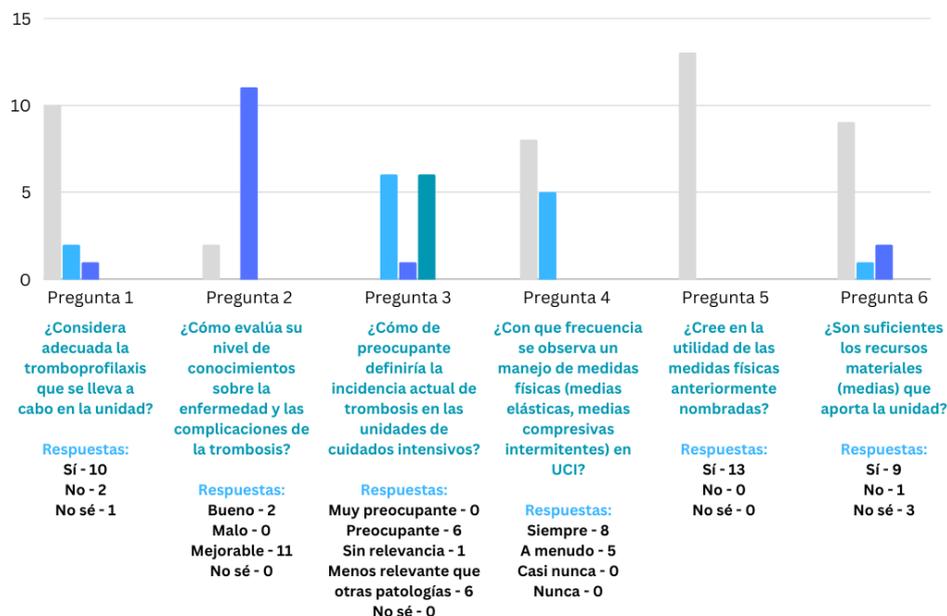
- Sí
- No
- Mejorable
- No sé

Fuente: Elaboración propia. Divulgada por la herramienta Google Forms, con consentimiento verbal previo de la supervisión de enfermería y con carácter voluntario de participación.

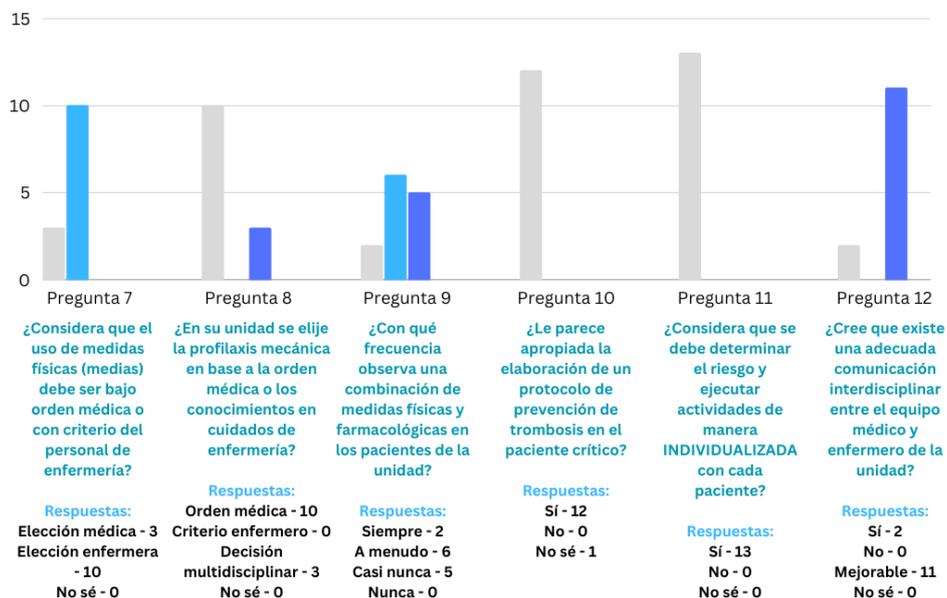


Anexo IV. Resultados de la encuesta descriptiva. 13 sujetos a estudio.

GRÁFICA DE RESULTADOS



GRÁFICA DE RESULTADOS



Fuente: Elaboración propia.

Anexo V. Pregunta de investigación y palabras claves del proyecto.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y PALABRAS CLAVE

El transcurso del proyecto viene determinado por de la pregunta de investigación propuesta por los investigadores responsables del mismo, cuyo enunciado formulado es el siguiente:

¿SON EFECTIVAS LAS MEDIDAS TROMBOPROFILÁCTICAS EMPLEADAS POR EL ENFERMERO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PARA DISMINUIR LA TASA DE INCIDENCIA?

Una vez se establece la pregunta que fundamenta la investigación, se estructura en base al formato PICOT, recogido en el gráfico adjunto a continuación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN – FORMATO PICOT	
Población	Enfermero de la Unidad de Cuidados Intensivos
Intervención	Medidas trombotrópofílicás
Comparador	No procede
ResultadOs	Disminución de la tasa de incidencia
Tiempo	No procede

Mediante la estructuración de la pregunta en formato PICOT se procede a rescatar las palabras claves de la investigación para futuras búsquedas en base de datos científicas. Tras la selección de los términos de interés, se traducen de su forma natural a descriptores de ciencias de la salud (DeCS) y Medical Subjects Heading (MeSH) que facilitan el idioma estandarizado empleado en bases de datos científicas. La siguiente tabla adjunta engloba las palabras claves que serán utilizadas en la investigación:

PALABRAS CLAVES	
DeCS	MeSH
Prevención de enfermedades	Disease Prevention
Trombosis	Thrombosis
Enfermería	Nursing
Unidad de Cuidados Intensivos	Intensive Care Units
Tasa de incidencia	Incidence

Fuente: Elaboración propia.

Anexo VI. Cuestionario de auto-cumplimentación de la actividad formativa con respuestas.

TFG. Prevención de trombosis por el personal enfermero de la unidad de cuidados intensivos, ¿se contempla en la tasa de incidencia?

A continuación se le hará entrega de un cuestionario tipo test acerca de la sesión formativa propuesta. Se cumplimentará de manera individual y anónima en dos ocasiones, la primera de ellas previo a recibir el contenido teórico, y la siguiente tras la finalización de la actividad formativa. Se facilitarán los mismos al investigador principal responsable de la dinámica, Daniel Domínguez Hernández, y su objetivo es medir el nivel de conocimientos previo y adquirido, además de evaluar la efectividad de la sesión diseñada por el personal experto para futuras formaciones al profesional. Agradecemos de antemano su participación y sinceridad.

1. ¿En qué localización anatómica se observa con mayor frecuencia la formación de la trombosis?

- Miembros inferiores**
- Miembros superiores**
- Grandes vasos en región abdominal**
- Vasos encefálicos**

2. ¿Cuáles son los signos y síntomas que se asocian a la trombosis?

- Edema**
- Enrojecimiento**
- Dolor**
- Todas las anteriores son correctas**

3. ¿Qué estimación recogen los expertos acerca de la incidencia actual de trombosis?

- 120 casos por cada 100000 habitantes**
- 80 casos por cada 100000 habitantes**
- 50 casos por cada 100000 habitantes**
- 10 casos por cada 100000 habitantes**

4. ¿Cuál es el principal factor excluyente del tratamiento anticoagulante?

- Riesgo de sangrado**
- Riesgo de infección**
- No sospecha de TVP**
- Bajo riesgo de TVP**

5. De los siguientes, ¿cuál es considerado un factor de riesgo de trombosis?

- Cáncer**
- Embarazo**
- Fracturas**
- Todas las opciones son correctas**

6. De los siguientes, ¿que signo/síntoma no se asocia con la embolia pulmonar?

- Disnea
- Fiebre
- Hemoptisis
- Dolor agudo

7. ¿Cuál de los siguientes NO es un factor de riesgo de trombosis específico de UCI?

- Sepsis
- Ventilación mecánica
- Administración de antibioterapia
- Administración de vasopresores

8. ¿Qué escala se utiliza para una estimación del riesgo de trombosis?

- Escala de Bristol
- Escala de Cincinati
- Escala de Wells
- Escala de RASS

9. De las siguientes medidas físicas preventivas de trombosis, ¿cuál puede ofrecer una compresión asimétrica del miembro?

- CNI
- MCG
- Ambas opciones son correctas
- Ninguna de las opciones es correcta

10. ¿De qué manera se distribuyen las presiones en los dispositivos de medias?

- Creciente
- Decreciente
- Dependiendo del tipo de modelo y fabricante.
- De manera simétrica a lo largo del miembro.

11. Como norma general, ¿cual debe ser la presión mínima ejercida por las medias a la altura del tobillo?

- 18 mmHg
- 25 mmHg
- 45 mmHg
- 50 mmHg

12. Ante un paciente con un riesgo alto de trombosis, indique cual de los siguientes abordajes terapéuticos es el más recomendado:

- Profilaxis mecánica con MCG
- Profilaxis mecánica con CNI
- Profilaxis farmacológica con HBPM
- Combinación de ambas

13. ¿Cada cuánto tiempo deben retirarse las medias para inspeccionarse los miembros?

- Cada 72 horas
- Cada 48 horas
- Cada 24 horas
- Cada 8 horas

14. ¿En que situaciones no se recomienda el uso de las medias compresivas?

- Pacientes con neumonía bilateral
- Pacientes politraumatizados
- Pacientes con ACV
- Pacientes con insuficiencia cardíaca

15. ¿En cuánto se estiman la cifra de casos de trombosis asintomáticos?

- 10%
- 20%
- 40%
- 50%

16. ¿Qué valor analítico determina una sospecha de trombosis en el paciente?

- Colesterol HDL
- Colesterol LDL
- Dímero D
- Hemoglobina (Hb)

17. En cuanto a las pruebas de imágenes diagnósticas para los casos de trombosis, indique la herramienta de elección actual:

- Flebografía
- Ecografía
- RMN
- Radiografía del miembro

Fuente: Elaboración propia.



Anexo VII. Hoja de registro propuesta por el investigador

HOJA DE REGISTRO			
Fecha actual:		Sexo:	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
Nº box:			
NHC:			
Edad:			
Fecha de ingreso:		Fecha de alta o exitus:	
Patología al ingreso:*	<input type="checkbox"/> Respiratoria <input type="checkbox"/> Ginecológica <input type="checkbox"/> Cardiovascular <input type="checkbox"/> Renal <input type="checkbox"/> Traumática <input type="checkbox"/> Neurológica		
Signos/síntomas:*	<input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Inflamación <input type="checkbox"/> Enrojecimiento <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Asintomático*	Localización anatómica:	
Trombosis <u>confirmada</u> :*	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<u>Sospecha</u> de trombosis:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Actividades de cuidados:	<input type="checkbox"/> Farmacológica <input type="checkbox"/> Cuidados físicos <input type="checkbox"/> Ambas	Tipo: <input type="checkbox"/> HBPM <input type="checkbox"/> Fondaparinux <input type="checkbox"/> H. no fraccionada <input type="checkbox"/> CNI <input type="checkbox"/> MCG	
NÚMERO DE HOJA*	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (redondear o escribir en orden correspondiente)* Se deberá rellenar la hoja al ingreso y al alta. Ante cualquier cambio en las actividades de cuidados o la aparición de signos y síntomas se hará en otra nueva hoja y se adjuntará a la anterior.* Podrá señalar tantas naturalezas de patología al ingreso como corresponda.* Los casos asintomáticos se corresponderán a trombosis confirmadas y sin s/s asociados a ella. La trombosis confirmada solo será recogida tras un diagnóstico médico.*		

Fuente: Elaboración propia.



Anexo VIII. Solicitud de autorización para la realización del proyecto.

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AL PROYECTO

Título de proyecto de investigación: **PREVENCIÓN DE TROMBOSIS POR EL PERSONAL ENFERMERO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, ¿SE CONTEMPLA EN LA TASA DE INCIDENCIA?**

Daniel Domínguez Hernández, en calidad de investigador principal y graduado de enfermería al momento del inicio del estudio, muestra su intención de realizar un proyecto de investigación titulado "Actividades de prevención de trombosis por el personal enfermero de la unidad de cuidados intensivos, ¿se ven reflejadas en la tasa de incidencia?" cuya población diana comprende al personal enfermero ubicado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Nuestra Señora de La Candelaria, así como el personal incluido en el listado de incidencias de cuidados críticos para próximas contrataciones. El objetivo general del proyecto es cuantificar la incidencia de trombosis en la unidad durante un periodo de 10 meses, tras recibir una formación académica de mano de un personal experto y con bibliografía actualizada sobre la enfermedad. Los investigadores participantes reconocen una clara intención desinteresada en la realización del estudio y expresan no recibir remuneración económica por ello, únicamente ampliar conocimientos científicos en el ámbito de la investigación.

Por medio del presente documento se solicita la autorización necesaria a la dirección de enfermería y al equipo de supervisión de la unidad la puesta en marcha del proyecto expuesto con anterioridad. Para ello se requerirá acceso a las instalaciones de la unidad a estudio, así como a los datos de contacto telefónico del personal enfermero ubicada en ella y en el listado de contrataciones próximas para transmitir la información pertinente. La duración del estudio estará comprendida entre enero de 2024 y 2025. Los datos obtenidos serán facilitados tanto a la dirección de enfermería como a la supervisión de la unidad para su puesta en conocimiento y libre gestión tras la finalización del mismo.

Después de una lectura de la información expresada, y con la firma de las partes implicadas, queda constancia del objetivo general del estudio y los intereses meramente científicos de los investigadores, por lo que se aprueba su ejecución en el plazo de tiempo establecido.

En Santa Cruz de Tenerife, a de de 20.....

Dirección de enfermería del HUNSC

Supervisión de enfermería

Daniel Domínguez Hernández.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo IX. Folleto divulgativo de actividad formativa y estudio de investigación.

¿Cómo prevenir la TROMBOSIS?

¿Sabías que en nuestra unidad es habitual su aparición...?

¿Conoces las complicaciones asociadas?

¿Y su prevención?

LA UCI DE NUESTRO HOSPITAL PARTICIPARÁ EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN Y NECESITA DE TU COLABORACIÓN

Estudio de **INVESTIGACIÓN**

Para más información le esperamos los **MARTES Y JUEVES** del 16 de enero al 22 de febrero

alu0101139043@ull.edu.es

¿Qué es?

La TVP es la formación de un **coágulo** en el interior de los vasos sanguíneos

INCIDENCIA

3º causa de **muerte CV**

Lo sufren **120** personas por cada 100000 habitantes

En **UCI** se estima que entre un **7%** y **27%** fallecen de **TEP**

CURSO FORMATIVO totalmente **GRATUITO** realizado por **PERSONAL EXPERTO**

FACTORES DE Riesgo

- CVC**
- Septicemia**
- VENTILACIÓN MECÁNICA**
- Vasopresores**
- Transfusión de plaquetas**
- ENFERMEDAD DE RIESGO**

PREVENCIÓN

- Medidas farmacológicas**
 - HBPM
 - Fondaparinux
 - Heparina no fraccionada
- Medidas físicas**
 - Medias elásticas
 - Medias de compresión intermitente

¿Cuánto riesgo?

¿Cuál uso?

INSCRÍBETE

listados en despacho de supervisión

Se realizará un estudio en UCI que necesitará de tus conocimientos. No lo dudes.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo X. Documento explicativo al participante.

DOCUMENTO INFORMATIVO AL PARTICIPANTE

Título de proyecto de investigación: **PREVENCIÓN DE TROMBOSIS POR EL PERSONAL ENFERMERO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, ¿SE CONTEMPLA EN LA TASA DE INCIDENCIA?**

Este documento le dará la información pertinente acerca del funcionamiento del estudio que tendrá lugar en la **Unidad de Cuidados Intensivos** del Hospital Universitario Nuestra señora de la Candelaria tras la correspondiente aprobación del Comité Ético Provincial de Investigación Clínica de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

La duración del proyecto será de un año, que comprende desde el **15 de enero de 2024** hasta el **15 de enero de 2025**. Durante las primeras 6 semanas se realizará una acción formativa de carácter voluntario con la mera intención de ampliar los conocimientos de los profesionales y captar participantes voluntarios. Se hará entrega de una encuesta al inicio y a final de la actividad para evaluar los conocimientos previos y la efectividad de la lección. Será tratada de manera anónima.

A partir del **lunes 26 de febrero de 2024** se procederá a la recogida de datos por parte de los participantes a través de la hoja de registro facilitada a la unidad. Será necesario incluir el número de historia clínica del paciente para la subsanación de dudas durante el análisis de los datos. Se deberá cumplimentar con la fecha de ingreso y alta (o exitus), así como los datos en lo relativo a la enfermedad de ingreso, la aparición de sintomatología asociada a la enfermedad de estudio, la consideración de sospecha de trombosis y las actividades de cuidado realizadas al momento de la cumplimentación. Deberá ser rellenada nuevamente otra hoja de registro ante una modificación en las actividades de cuidados o tras la aparición de sospechas y/o sintomatología de interés para el estudio. El conjunto total de hojas se deberá contabilizar y agrupar, así como incluirlo en la historia clínica del paciente para evitar su extravío. Dicha tarea finalizará el **29 de diciembre de 2024**.

Con la ejecución del estudio se persiguen los siguientes **objetivos**:

- Determinar el nivel de conocimiento actual y previo acerca de la trombosis en los profesionales enfermeros de la unidad.
- Hacer un registro exhaustivo de la incidencia de la enfermedad y sospechas de casos.
- Recopilar datos reales y de interés para futuras estrategias de investigación que permitan evaluar la efectividad de las actividades preventivas ejecutadas en la unidad.

La participación para llevar a cabo el estudio es de carácter voluntario. Se recomienda su participación para la recopilación de datos relevantes acerca del funcionamiento de la unidad que irá en beneficio a los cuidados prestados a los pacientes. No supondrá una carga de trabajo adicional que dificulte su actividad laboral.

Se ruega contactar al correo electrónico Alu0101139043@ull.edu.es para solventar dudas.

Atte. Daniel Domínguez Hernández.
Investigador principal.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo XI. Documento de consentimiento informado.

DOCUMENTO DE COSENTIMIENTO INFORMADO

Yo....., con

DNI, pongo de manifiesto que he sido informado acerca del rol que desempeñaré en el estudio de investigación titulado **“PREVENCIÓN DE TROMBOSIS POR EL PERSONAL ENFERMERO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, ¿SE CONTEMPLA EN LA TASA DE INCIDENCIA?”**, que se realizará en la Unidad de Cuidados Intensivos del HUNSC, y cuyo objetivo será la evaluación y ampliación de conocimientos por medio de una actividad formativa facilitada por los investigadores y un registro exhaustivo de la incidencia de trombosis, los casos de sospecha y las actividades de cuidados ejecutadas a los pacientes ingresados en la unidad entre el 26 de febrero de 2024 y el 29 de diciembre de 2024.

Certifico que mi participación es **voluntaria** y **sin remuneración** a cambio de la actividad realizada. También hago constar que podré dejar de participar a lo largo del estudio comprometiéndome a informar a los investigadores con el objetivo de cubrir mi ausencia. Atestiguo que los datos recopilados por mi persona serán **verídicos** y que he leído la hoja informativa facilitada previo al inicio del estudio.

Mis datos serán tratados de manera **anónima** y autorizo a los investigadores a contactar conmigo con la finalidad de solventar dudas que se hayan podido originar en la interpretación de los datos de la hoja de registro. Testifico que dicho documento no tendrá mayor repercusión sobre mi persona que la de informar a los investigadores.

Por último, tras una lectura de lo expresado con anterioridad, y con el amparo de mis datos personales y firma, presto mi consentimiento informado a los investigadores.

En Santa Cruz de Tenerife, a de de 20.....

Investigador principal:

Daniel Domínguez Hernández.

Firma del investigador:

Firma del participante:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo XII. Otras referencias bibliográficas de interés.

16. León R, Gorosabel M, Hernández A, Vega A, Rosado J, Pindado M, Carrascosa T, Ruiz J. Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía bariátrica: resultados tras 10 años de implementación. *Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana* [Internet]. 2020 [citado el 9 de mayo de 2023]; 10(2):2789-2794. Disponible en: <https://www.bmi-journal.com/articulos/download/741/es>
17. Arabi Y, Khedr M, Dara S, Dhar G, Bhat S, Tamim H, Afesh L. Use of intermittent pneumatic compression and not graduated compression stockings is associated with lower incident VTE in critically ill patients: a multiple propensity scores adjusted analysis. *Chest* [Internet]. 2013 [citado el 9 de mayo de 2023]; 144(1):152-159. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(13\)60462-6/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(13)60462-6/fulltext)
18. National Guideline Centre (UK). Venous thromboembolism in over 16s: Reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2018 [citado el 9 de mayo de 2023]; 1-47. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89/resources/venous-thromboembolism-in-over-16s-reducing-the-risk-of-hospitalacquired-deep-vein-thrombosis-or-pulmonary-embolism-pdf-1837703092165>
19. Sajid M, Desai M, Morris R, Hamilton G. Knee length versus thigh length graduated compression stockings for prevention of deep vein thrombosis in postoperative surgical patients (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2012 [citado el 9 de mayo de 2023]; 5(1):1-26. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007162.pub2/full/es>
20. Koo K, Choi J, Ahn J, Kwon J, Cho K. Comparison of clinical and physiological efficacies of different intermittent sequential pneumatic compression devices in preventing deep vein thrombosis: a prospective randomized study. *Clin Orthop Surg* [Internet]. 2014. [citado el 9 de mayo de 2023]; 6(4):468-475. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25436073/>
21. Santana K, Dalmases G, Miñarro O, Girón P, Rubiera M, Sanjuan E. Implementación del sistema de compresión neumática intermitente en pacientes con ictus. *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol* [Internet]. 2018. [citado el 9 de mayo de 2023]; 48(1):15-21. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-cientifica-sociedad-espanola-enfermeria-319-articulo-implementacion-del-sistema-compresion-neumatica-S2013524618300126>
22. Dennis M, Sandercock P, Reid J, Graham C, Forbes J, Murray G. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): a



multicentre randomised controlled trial. Lancet [Internet]. 2013 [citado el 9 de mayo de 2023]; 382(1):516-524.
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23727163/>



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
DOCUMENTO 3	SELECCIÓN DE ÁREAS TEMÁTICAS

SELECCIONAR LAS MATERIAS EN LAS QUE SE ENCUADRA EL PROYECTO:

- Epidemiología y Bioestadística.
- Evaluación de los servicios sanitario y nuevas tecnologías.
- Calidad asistencial y bioética.
- Desarrollo y/o aprendizaje de técnicas y procedimientos de aplicación clínica.
- Organización y gestión de servicios sanitarios.
- Organización, gestión y evaluación profesional.

