



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

**ECOGRAFÍA DUPLEX Y ECOGRAFÍA POR COMPRESIÓN
PARA EL DIAGNÓSTICO DE TROMBOSIS VENOSA
PROFUNDA HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES
2020 - 2021**

**PRESENTADO POR
EDUARDO JULIO CÉSAR NAVARRO BACALLA**

**ASESOR
JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA**

**LIMA- PERÚ
2022**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**ECOGRAFÍA DUPLEX Y ECOGRAFÍA POR COMPRESIÓN
PARA EL DIAGNÓSTICO DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES
2020 - 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

**PRESENTADO POR
EDUARDO JULIO CÉSAR NAVARRO BACALLA**

ASESOR

DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

**LIMA, PERÚ
2022**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	3
1.4.1 Importancia	
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	
1.5 Limitaciones	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	15
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación	17
3.2 Variables y su definición operacional	17
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Diseño metodológico	19
4.2 Diseño muestral	19
4.3 Técnicas de recolección de datos	20
4.4 Procesamiento y análisis de datos	21
4.5 Aspectos éticos	22
CRONOGRAMA	23
PRESUPUESTO	24
FUENTES DE INFORMACIÓN	25
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	
3. Consentimiento informado	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

La Trombosis Venosa Profunda (TVP) es la obstrucción parcial o completa del lumen de una vena por un trombo de fibrina. La TVP en miembros inferiores es una enfermedad frecuente dentro de los servicios de emergencia, por lo que es de suma importancia su correcto diagnóstico. Es la tercera causa de muerte por enfermedad cardiovascular luego del síndrome coronario y el evento cerebrovascular ⁽¹⁾.

La TVP presenta una incidencia anual de uno a dos por 1000 personas a nivel global y en Estados Unidos tiene una prevalencia estimada de 900 000 eventos por año ⁽¹⁾.

La incidencia se incrementa proporcionalmente con la edad, siendo de 1.8 por cada 1000 personas para aquellos con una edad de 65 a 69 años, y 3.1 por 1000 personas en aquellos de 85 a 89 años ⁽²⁾.

La tasa de mortalidad en estos pacientes es alta, posterior a los 30 días del evento trombótico sin datos de embolismo pulmonar. La mortalidad ronda en un 6% y aumenta hasta un 13% en presencia de trombos a nivel de la circulación pulmonar ⁽¹⁾.

En el Perú, un estudio realizado en 1997 en Lima en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI) demostró que muchos pacientes con TVP no fueron diagnosticados correctamente, ya que epidemiológicamente, por cada 10 casos de embolia pulmonar, se calcula entre 60 a 120 casos de TVP. En 1995 se registraron 10 casos de embolia pulmonar y 14 casos de TVP, lo cual denota una clara discordancia entre el número de casos de embolia y TVP ese año. Se concluyó que muchos casos de TVP no fueron diagnosticados como tal ⁽³⁾.

El Hospital Nacional Sergio E. Bernales no cuenta con un estudio de incidencia de casos de TVP; sin embargo, cabe mencionar que el registro del servicio de ecografía demuestra que la ecografía doppler venoso de miembros inferiores tiene una alta demanda, por lo que es requerida en promedio de 15 a 20 estudios doppler venoso de miembros inferiores al mes para diagnosticar TVP.

La ecografía duplex de miembros inferiores es el primer método de imagen que permite el diagnóstico de esta patología, siendo un procedimiento seguro y no invasivo. La falta de compresión y la ausencia de flujo mediante el doppler, permite determinar la oclusión de la luz de un vaso y determinar el diagnóstico de trombosis venosa ⁽⁴⁾.

El Instituto Americano de Ultrasonido en Medicina recomienda la realización de la ecografía duplex para el diagnóstico TVP que incluye la compresión de puntos múltiples además de un registro de colores y formas de onda doppler espectrales. Los puntos múltiples de compresión deben incluir la vena femoral común, vena femoral, vena femoral profunda proximal, vena poplítea y la gran vena safena proximal ⁽⁴⁾.

El diagnóstico de TVP sintomática está bien establecido mediante la exploración ultrasonido dúplex, con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 98% para la TVP proximal y una sensibilidad del 94% y una especificidad del 75% para la TVP distal ⁽⁵⁾.

En esta búsqueda de simplificar la ecografía duplex, una alternativa es la ecografía por compresión en 2 niveles y 3 niveles que obvia la necesidad del doppler color y espectral, disminuye el tiempo del estudio y facilita la accesibilidad del mismo, por lo que simplificar la ecografía duplex traería beneficios tanto a la institución como al paciente.

Es imperioso investigar y comparar los resultados de la ecografía por compresión con los de la ecografía duplex en el servicio de ecografía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el año 2020.

1.2 Formulación del problema:

¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la ecografía por compresión en 2 y 3 niveles respecto a la ecografía duplex para el diagnóstico de trombosis venosa profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2020-2021?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la capacidad diagnóstica de la ecografía por compresión en 2 y 3 niveles respecto a la ecografía duplex para el diagnóstico de trombosis venosa profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2020-2021.

Objetivos específicos

Estimar la sensibilidad y especificidad de la ecografía por compresión en 2 niveles para el diagnóstico de trombosis venosa profunda.

Estimar la sensibilidad y especificidad de la ecografía por compresión en 3 niveles para el diagnóstico de trombosis venosa profunda.

Determinar la tasa de TVP.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

La presente investigación es un estudio relevante porque la TVP es una patología frecuente, cuya población vulnerable es amplia por los diversos factores de riesgo y las complicaciones que presentan, por lo cual el diagnóstico precoz es de vital importancia.

En el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, el diagnóstico de TVP se realiza mediante la ecografía duplex, que, a pesar de ser una prueba no invasiva, resulta ser incómoda para el paciente debido a las compresiones recurrentes en el miembro afectado y el tiempo prolongado que toma el examen para la obtención del doppler color y espectral.

Esta patología es frecuente en pacientes con hospitalizaciones prolongadas, post operados e internados en cuidados intensivos. Algunos servicios como medicina interna, traumatología, UCI, entre otros; cuentan con ecógrafos, pero no con la tecnología doppler o no poseen el personal capacitado para la realización del estudio doppler color y espectral, por lo que el traslado del paciente al servicio de ecografía es una dificultad agregada al manejo de estos pacientes.

El beneficio de esta investigación será el disminuir el tiempo del estudio, reducir la incomodidad del paciente, e incrementar la accesibilidad del estudio en las diversas áreas del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

El presente trabajo es viable, porque los datos necesarios podrán ser recolectados en el servicio de Ecografía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Asimismo, este estudio cuenta con permiso de la institución de donde se tomarán los datos pertinentes para la investigación.

De igual manera es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos, humanos y con el tiempo necesario para poder recaudar la información que se requiere sin dificultad alguna.

1.5 Limitaciones

El presente trabajo tiene como limitación que algunos pacientes pueden presentar dolor muy intenso al realizarles la ecografía duplex y no completarían el tiempo necesario de estudio por lo cual, éste no se llegaría a concluir de una manera adecuada.

Para evitar esa limitación, aquellas personas que no toleren el tiempo de estudio de la ecografía duplex, serían excluidos del mismo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2019, Dehbozorgi A et al., desarrollaron un estudio de tipo transversal y prospectivo, con el objetivo de evaluar la ecografía de compresión en tres puntos en comparación con la ecografía duplex para el diagnóstico de TVP. El estudio se realizó en Irán entre setiembre de 2016 a mayo de 2017 en 240 pacientes con una edad media de 59 años. Se realizó la ecografía por compresión en tres puntos: vena femoral común, vena femoral y vena poplítea, con un tiempo de 5 a 7 minutos por médicos emergenciólogos; y luego la ecografía duplex en pierna completa por médicos radiólogos. La ecografía por compresión en tres puntos fue positiva en el 47% mientras que la ecografía duplex lo fue en el 43%. Se concluyó que la ecografía por compresión en tres puntos demostró una sensibilidad del 100% y especificidad del 93% ⁽⁶⁾.

En 2018, Pedraza J et al., en Francia, realizaron un estudio de tipo transversal y prospectivo, con el fin de determinar la precisión de la ecografía de compresión de tres puntos en comparación con la ecografía Doppler por sospecha de TVP. El estudio se realizó en 109 pacientes de marzo 2012 a marzo 2014. Se realizó la ecografía por compresión en tres puntos por los médicos de urgencia y luego la ecografía duplex por médicos radiólogos. El estudio concluyó que la ecografía por compresión en tres puntos realizada por los médicos de urgencia, demostró una sensibilidad y especificidad del 93,2% y 90 % respectivamente ⁽⁷⁾.

Pujol S et al., en 2018, desarrollaron un estudio de tipo transversal y prospectivo para evaluar el rendimiento diagnóstico de la ecografía de compresión en dos puntos con un dispositivo de ultrasonido de bolsillo realizado por médicos de urgencias para el diagnóstico de TVP. La investigación se efectuó en el periodo de abril 2015 a febrero 2017 en 56 pacientes. Se realizó la ecografía por compresión en dos puntos por médico de emergencia, posterior la ecografía

venosa duplex por médico cardiovascular. De los 56 pacientes, el 20% fueron positivos para TVP por lo que concluyeron que la ecografía por compresión en dos puntos demostró una sensibilidad y especificidad del 100% ⁽⁸⁾.

En 2016, Zitek T et al. realizaron un estudio de tipo transversal y prospectivo con el fin de determinar la precisión de la ecografía de compresión de dos puntos para diagnosticar la TVP. El estudio se realizó en EEUU, desde mayo de 2013 a julio 2014 a 234 pacientes y 288 estudios realizados; primero ecografía por compresión en dos puntos: vena femoral común y la vena poplítea por médicos emergenciólogos previamente capacitados, y luego la ecografía duplex por tecnólogos del departamento de radiología e interpretado por médicos radiólogos. El estudio concluyó que la ecografía por compresión de dos puntos presenta una sensibilidad de 57,1% y una especificidad de 96,1% ⁽⁹⁾.

En 2016, Kim D et al., en Canadá, desarrollaron un estudio donde el objetivo fue determinar la sensibilidad y especificidad de ecografía de compresión limitada; que implicaba el estudio de la vena femoral común, vena femoral superficial y vena poplítea, para el diagnóstico de TVP. Este fue un estudio de tipo transversal y prospectivo. El estudio se realizó en dos hospitales desde agosto 2006 a agosto 2008 con 296 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó la ecografía limitada por médicos emergenciólogos y luego la ecografía duplex por médico radiólogo. De los 296 pacientes, 50 fueron positivos para TVP, la ecografía de compresión limitada obtuvo una sensibilidad de 86% y una especificidad de 93% ⁽¹⁰⁾.

En 2016, Mulcare M et al., en EEUU, realizaron un estudio con el propósito de evaluar los resultados del examen ecográfico para el diagnóstico de TVP del médico emergenciólogos en comparación con los resultados de los médicos radiólogos. Este fue un estudio transversal y prospectivo. El estudio se realizó en tres hospitales durante agosto 2010 y octubre 2014 a 197 pacientes y 257 piernas. La evaluación ecográfica de los médicos emergenciólogos abarcaba la compresión de la vena femoral común, vena femoral superficial, vena poplítea y vena safena mayor; mientras que los médicos radiólogos evaluaban toda la pierna. Los resultados de las ecografía fueron reportados por médicos

emergenciólogos y médicos radiólogos, obtuvo 90 a 95% de coincidencia ⁽¹¹⁾.

En 2014, Adhikari S et al., realizaron una investigación de tipo retrospectivo en EEUU con el objetivo de determinar la prevalencia y la distribución de trombos venosos profundos aislados en las venas de la extremidad inferiores distintos de las venas femorales y poplíteas. Se analizaron los informes ecográficos de 2451 pacientes con sospecha de TVP con edad media de 60 años a quienes se les realizó la ecografía duplex, durante un periodo de 6 años. De esta muestra de pacientes, se detectó TVP en el 14,7%. Se identificó trombo aislado en la vena femoral común en el 1,4%, en la vena femoral en el 5,5%, en vena femoral profunda en 0,8% y en vena poplítea en 14,6%. En conclusión, el trombo estuvo presente en más de 1 vena en la mayoría de pacientes ⁽¹²⁾.

En 2013, Crowhurst T et al., desarrollaron un estudio en Austria con el propósito de cuantificar la especificidad y sensibilidad de la ecografía por compresión en tres puntos para el diagnóstico de TVP. Este fue de tipo transversal y prospectivo y se desarrolló entre mayo de 2009 hasta mayo de 2012 en 178 pacientes. Se aplicó la ecografía por compresión en tres puntos: femoral común, vena safena y vena poplítea con una duración media de 10 minutos por médicos de urgencias con una previa capacitación; y luego la ecografía duplex de pierna completa por médicos radiólogos. En los resultados, se informó que la ecografía por compresión de tres puntos obtuvo una sensibilidad de 77,8% y una especificidad de 91,4%.⁽¹³⁾.

En 2013, Farkhanda A et al., en Pakistán desarrollaron un estudio transversal y prospectivo para determinar la validez de la ecografía de compresión en dos puntos en comparación con la ecografía duplex para el diagnóstico de TVP. Se realizó entre octubre 2011 a marzo 2012 en 50 pacientes con una media de edad de 51 años. Médicos residentes de radiología realizaron la ecografía de compresión en dos puntos y después en un plazo menor de tres horas los médicos radiólogos realizaron la ecografía duplex. La ecografía duplex obtuvo una sensibilidad del 97% y una especificidad del 80% ⁽¹⁴⁾.

En 2012, Abbasi S et al., realizaron un estudio para determinar la sensibilidad y especificidad de la ecografía de compresión en tres puntos realizado por el médico de urgencias en comparación de la ecografía duplex para el diagnóstico de TVP. La investigación se realizó en Irán entre marzo 2006 a marzo 2007 en 81 pacientes con una media de edad de 47 años. En los servicios de urgencia se realizó la ecografía por compresión en tres puntos y luego se realizó la ecografía duplex por médicos radiólogos. El estudio obtuvo como resultado que la ecografía de compresión en tres puntos tiene una sensibilidad del 85,9% y una especificidad del 41,2% ⁽¹⁵⁾.

En el 2011, Farahmand S et al., en Irán realizaron un estudio de tipo transversal y prospectivo con el propósito de comparar la sensibilidad y especificidad de la ecografía de compresión limitada en modo B con la ecografía duplex de flujo en color completa. El análisis se desarrolló por el periodo de un año en 74 pacientes con edad promedio de 55 años. La ecografía de compresión limitada en modo B fue realizada por médicos residentes de urgencia en dos puntos: región iliofemoral y poplítea, y luego se realizó la ecografía duplex por médicos radiólogos en un plazo menor de 3 horas. La ecografía de compresión limitada en modo B obtuvo 100% de sensibilidad y especificidad ⁽¹⁶⁾.

En 2010, Crisp J et al., desarrollaron una investigación con el objetivo de determinar la sensibilidad y especificidad de la ecografía de compresión de dos puntos para la detección de TVP en EEUU. Este fue de tipo transversal y prospectivo. Se realizó de junio 2006 a julio 2007 en 188 pacientes y 199 exámenes en total. Primero se realizó la ecografía de compresión de dos puntos: vena femoral común y vena poplítea por médico de urgencia y luego se realizó la ecografía duplex por el médico radiólogo. La ecografía duplex detectó 45 casos de TVP de las cuales todas fueron también detectadas por la ecografía de compresión de dos puntos, obteniendo una sensibilidad del 100% y una especificidad de 99% ⁽¹⁷⁾.

En 2008, Kline J et al., desarrollaron un estudio en EEUU donde el propósito fue determinar la sensibilidad y especificidad de la ecografía por compresión en tres niveles para el diagnóstico de TVP. Este fue un estudio transversal y prospectivo

de noviembre 2006 y junio 2007 a 183 pacientes. Se realizó la ecografía por compresión en tres niveles: vena femoral común, vena femoral superficial y vena poplítea por el médico emergenciólogo; seguido de la ecografía duplex por médico radiólogo. De los 183 pacientes, 27 tenían TVP, la ecografía por compresión de tres niveles obtuvo una sensibilidad y especificidad de 70% y 89%, respectivamente ⁽¹⁸⁾.

En 2008, Bernardi E et al., en Italia, desarrollaron una investigación de tipo transversal y prospectivo para evaluar el ultrasonido por compresión de venas proximales en dos puntos en relación al ultrasonido duplex de toda la pierna para el diagnóstico de la TVP. Se realizó entre enero 2002 a diciembre 2006 en 2098 pacientes que fueron separados en 2 grupos de forma aleatorizada: 1045 se le practicó ultrasonido por compresión de venas proximales en dos puntos y 1053 se realizó ultrasonido duplex de toda la pierna. El estudio concluyó que ambos métodos son equivalentes para el diagnóstico de TVP ⁽¹⁹⁾.

En 2001, Frazee B et al., en EEUU, plantearon determinar la sensibilidad y especificidad de la ecografía por compresión para el diagnóstico de TVP. Este fue un estudio de tipo transversal y prospectivo que se realizó durante febrero 1997 y agosto 1998 a 76 pacientes. La ecografía por compresión fue realizada por médicos emergenciólogos abarcando la vena femoral común y la vena poplítea. La US duplex fue realizada por médicos radiólogos. De los 76 pacientes, el 24% fueron positivos para TVP. El estudio concluye que la ecografía por compresión obtuvo una sensibilidad de 88,9% y una especificidad de 75,9% ⁽²⁰⁾.

2.2 Bases teóricas

El tromboembolismo venoso (TEV) comprende a la Trombosis Venosa Profunda (TVP) y la embolia pulmonar aguda (EP) ⁽²¹⁾. La TVP se define como la obstrucción parcial o completa del lumen del vaso venoso a causa de un trombo de fibrina, el cual, provoca una reducción del aporte sanguíneo a tejidos circundantes, y se acompaña de una reacción inflamatoria local con capacidad para embolizar ⁽²¹⁾.

La TVP puede ser proximal o distal. La primera, se clasifica así cuando compromete las venas ilíacas, femoral común, femoral, femoral profunda y poplítea. En la distal, compromete las venas debajo de la rodilla, estas son las peroneas, las tibiales anteriores, tibiales posteriores y venas musculares ⁽²²⁾.

Factores de riesgo

La patogénesis de TVP está representada por la Triada de Virchow cuyos elementos son:

Alteración del flujo venoso (disminución de la velocidad venosa, es decir, estasis venosa).

Lesión del endotelio vascular.

Alteración de los componentes de la sangre (es decir hipercoagulabilidad).

Otra forma de dividir los elementos que favorecen en la formación de TVP es en hereditarios y adquiridos.

Hereditario: Las más frecuentes del estado de hipercoagulable hereditaria (primario) son la mutación del factor V Leiden y la mutación del gen de protrombina.

Adquiridos: Entre los más importantes están la inmovilización, ingresos hospitalarios, cirugías, neoplasias, infecciones, gestación y medicamentos como anticonceptivos orales.

Otros factores relacionados con la TVP son la obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, tabaquismo e hipercolesterolemia. Debido a la gran variedad de factores de riesgo de la TVP existe un gran número de personas propensas a padecerla, y considerando que en la mayoría de personas se presentan más de dos factores a la vez, el riesgo para la formación de TVP se incrementa ⁽²³⁾.

Cuadro clínico

Las características de la TVP son inespecíficas y en muchos pacientes la patología se presenta de manera asintomática. Cuando el paciente es sintomático entre las principales manifestaciones, están la hinchazón o edema, dolor e incremento de la temperatura de la extremidad afectada. Frecuentemente, es unilateral y en menor caso bilateral ⁽²⁴⁾.

Al examen físico, el incremento de volumen de la pantorrilla es el hallazgo más útil. No es un signo confiable para el diagnóstico de TVP el signo de Homans, que es la aparición de dolor en la pantorrilla a la dorsiflexión pasiva ⁽²⁴⁾.

Diagnóstico

Para el diagnóstico de la trombosis venosa profunda está ampliamente aceptada la unión de tres herramientas como la sospecha clínica con la aplicación de la puntuación de Wells, el dosaje de dímero D sérico y obtención de imágenes ⁽²⁵⁾.

La ecografía duplex venosa ha reemplazado a la venografía como estudio de imágenes de elección de primera línea para el diagnóstico de TVP por su mayor disponibilidad así como la exoneración a la radiación y contraste endovenoso ⁽²⁶⁾.

Ante la sospecha de TVP, el primer paso a realizar es la evaluación de la probabilidad clínica y su respectiva clasificación, de tal manera lo podemos dividir en bajo, moderado y alto riesgo. La puntuación de Wells es la herramienta más usada y los componentes que evalúan son las siguientes:

Parálisis, paresia o yeso ortopédico reciente de una extremidad inferior (1 punto).

Recientemente postrado por un lapso de tiempo mayor de tres días o cirugía mayor reciente en las últimas semanas (1 punto).

Incremento de la sensibilidad localizada del sistema venoso profundo (1 punto).

Hinchazón de todo el miembro inferior afectado (1 punto).

Inflamación de la pantorrilla 3 cm mayor que la otra pierna o medida 10 cm de la pantorrilla afectada (1 punto).

Edema con signo de fóvea mayor en miembro inferior afectado (1 punto).

Presencia de venas superficiales colaterales no dilatadas (1 punto).

Cáncer activo o cáncer tratado dentro de los seis meses (1 punto).

Es más probable un diagnóstico alternativo que la TVP (Patología de piel, tejido celular subcutáneo, muscular, linfático, etc) (menos 2 puntos).

La puntuación total nos permitirá clasificar el riesgo del paciente en:

0 a menos puntos: riesgo bajo.

1 a 2 puntos: riesgo moderado.

3 a 8 puntos: riesgo alto.

Ante un paciente de bajo riesgo, se debe realizar una prueba de dímero D, si el resultado es normal (<500 ng/ml), se descarta la TVP y si es positiva (>500 ng/ml). Se debe realizar un ultrasonido duplex o por compresión. Si el ultrasonido es positivo debe recibir tratamiento y si es negativa se descarta ⁽²⁴⁾.

Ante un paciente de moderado riesgo se debe realizar una prueba de dímero D, si es normal se descarta la TVP y si es positiva se debe realizar ultrasonido Doppler o por compresión. Si el ultrasonido es positivo, debe recibir tratamiento. Ante un ultrasonido duplex negativo se descarta la TVP y si es ecografía por compresión negativa se plantea repetir el examen o realizar un ultrasonido duplex ⁽²⁴⁾.

En un paciente de alto riesgo se debe realizar ultrasonido duplex o por compresión, si es positiva debe recibir tratamiento, si el ultrasonido por compresión es negativo debe realizarse ultrasonido duplex, y si éste (el ultrasonido dúplex) es negativa, debe repetirse ⁽²⁴⁾.

Ultrasonido por compresión

Es un estudio más fácil de hacer en comparación del ultrasonido duplex, y analiza las venas proximales (por encima de la rodilla) que son la femoral común, femoral y poplítea ⁽²²⁾.

Características del ultrasonido por compresión positivo

En escala de grises, es la falta de compresión de la vena ⁽²²⁾.

Ultrasonido duplex

Es un estudio más difícil en comparación con el ultrasonido por compresión, y analiza las venas de toda la pierna, que son femoral común, femoral, femoral profunda, poplítea, tibiales anteriores, tibiales posteriores y paquetes musculares ^(27,28).

Características de ultrasonido duplex positivo

En el Modo B las características son las que se describen a continuación:

Dilatación de la vena, con o sin imágenes ecogénicas en su interior.

Oclusión parcial o completa de la luz de la vena por imágenes ecogénicas intraluminal.

Imágenes ecogénicas intraluminales flotantes y que se mueven con el flujo sanguíneo

Dependiendo del tiempo del trombo, es variable su ecogenecidad.

Vena con ausencia de compresibilidad a la compresión.

Presencia de imágenes ecogénicas en las válvulas.

Imágenes ecogénicas adyacente a dispositivos intravasculares.

Presencia de venas colaterales.

Dilatación de venas nativas como la vena safena mayor que pueden actuar como colaterales.

Edema del tejido celular subcutáneo del miembro afectado.

Características en el Modo Doppler color son:

Ausencia de flujo color en el interior del vaso.

Presencia de flujo fragmentado en el interior del vaso.

Adyacente al vaso ocluido se puede ver flujo colateral.

Se evidencia color fragmentado a las maniobras de compresión distal que busca incremento del flujo.

Características en el Modo Doppler Espectral son:

Perdida de la ritmicidad respiratorio.

Falta de señal, incluso con maniobras de compresión distal.

Cuando hay colateralización, se evidencia señales continuas.

En episodio agudo de TVP o enfermedad venosa previa se evidencia reflujos con patrones positivos y negativos ^(27,28).

Diagnóstico diferencial

Entre los principales diagnósticos diferenciales podemos tener ⁽²⁴⁾:

Distensión muscular, desgarro o lesión por torsión en la pierna.

Hinchazón de la pierna en una extremidad paralizada.

Linfangitis u obstrucción linfática.

Insuficiencia venosa.

Quiste poplíteo.

Celulitis.

Tratamiento

Para evitar las complicaciones a corto y largo plazo es fundamental un diagnóstico precoz y un correcto tratamiento. La base del manejo es la anticoagulación que ha demostrado la disminución de la morbimortalidad de la población y su objetivo es erradicar el trombo existente y la formación de nuevos coágulos ⁽¹⁾.

El tratamiento de la TVP se divide en 3 fases ^(1,22).

Fase Inicial: abarca desde el momento del diagnóstico hasta una semana posterior. Se administra terapia parenteral y antagonistas de la vitamina K.

Fase de mantenimiento: son los primeros tres a 6 meses, Se administra antagonistas de la vitamina K o anticoagulantes orales.

Fase de extensión: Posterior a los 6 meses del diagnóstico. Se prolonga el tratamiento si hay indicación terapéutica.

Los anticoagulantes parenterales y orales más usados son la heparina no fraccionada, heparina de bajo peso molecular, ribaroxaban y el antagonista de la vitamina K es la warfarina que debe ser monitorizado con el valor del INR entre 2-3 ^(1,22).

Entre las principales contraindicaciones a estos medicamentos se presentan ^(1,22):

Riesgo alto de sangrado.

Evento cerebro vascular.

IMC >40.

Peso <50 kg.

Depuración de creatinina < 30ml/min.

Trombocitopenia grave.

Endocarditis.

Hipertensión no controlada.

Trauma reciente.

Si el paciente presenta contraindicaciones para estos medicamentos, las alternativas de tratamiento son la trombectomías, trombólisis y filtro de vena cava.

2.3 Definición de términos básicos ^(24,29,30).

Trombo: Coágulo de sangre que se forma en el interior de un vaso sanguíneo

Trombosis Venosa Profunda: Trombo en el interior de una vena profunda, generalmente en el sistema venoso profundo en los miembros inferiores.

Ecografía: Es una prueba de diagnóstico por imagen que utiliza ondas sonoras (ultrasonido) para crear imágenes de órganos, tejido y estructuras del interior del cuerpo.

Ecografía Modo B: Es un tipo de ecografía que consiste en la generación de imagen bidireccional.

Ecografía Modo Doppler Color: Es un tipo de ecografía que, a partir de una imagen bidireccional, asigna un color al flujo según su dirección y velocidad.

Ecografía Modo Doppler Pulsado: Es un tipo de ecografía que genera una gráfica en la que representa la velocidad del flujo.

Ecografía duplex: Es un tipo de ecografía que combina el modo B, Doppler color y pulsado para generar imágenes de los vasos sanguíneos y gráficos que muestran la velocidad y la dirección del flujo de la sangre.

Ecografía por compresión: Es un tipo de ecografía en modo B que evalúa el colapso del vaso sanguíneo a la presión externa generada por el operador del ecógrafo.

Compresión en dos niveles: Es una ecografía en modo B que evalúa el colapso de las venas: femoral común y poplítea.

Compresión en tres niveles: Ecografía en modo B que evalúa el colapso de las venas: femoral común, femoral y poplítea.

Sensibilidad: Probabilidad de una prueba en diagnosticar correctamente a un individuo enfermo

Especificidad: Es la probabilidad de una prueba en diagnosticar correctamente a un individuo sano.

CAPITULO III: HIPÒTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación

Existe relación significativa entre la ecografía duplex y la ecografía por compresión para el diagnóstico de trombosis profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2020 – 2021.

3.2 Variables y su definición operacional

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO POR SU NATURALEZA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIA Y SUS VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Ecografía Duplex	Ecografía en modo B y modo Doppler de vena femoral común, femoral, femoral profunda, poplítea, tibial anterior, tibial posterior, gastrocnemias y soleas	Cualitativo	Compresión y flujo de vena	Nominal	Colapsa No colapsa Tiene flujo No tiene flujo	Informe ecográfico
Ecografía por compresión en 2 niveles	Ecografía en modo B que evalúa vena femoral común y	Cualitativo	Compresión de vena	Nominal	Colapsa No colapsa	Informe ecográfico

	poplítea					
Ecografía por compresión en 3 niveles	Ecografía en modo B que evalúa las venas femorales común, femoral superficial y poplítea	Cualitativo	Compresión de vena	Nominal	Colapsa No colapsa	Informe ecográfico
Trombosis Venosa Profunda	Es la presencia de trombo en luz de vaso venoso.	Cualitativa	Diagnóstico	Nominal	Presencia Ausencia	Historia clínica
Edad	Años cumplidos del paciente	Cuantitativo	Años	Razón	Años cumplidos	Historia clínica
Sexo	Caracteres sexuales	Cualitativo	Género	Nominal	Masculino Femenino	Historia Clínica

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Según la intervención del investigador es observacional, porque el investigador no controla las variables del estudio.

Según el alcance es analítico, ya que se intentará esclarecer una asociación entre las variables.

Según el número de mediciones de las o las variables de estudio es transversal, pues se tomará la medición una vez.

Según el momento de recolección de datos es prospectivo, porque los datos se tomarán durante la ejecución del estudio.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes atendidos en hospitales con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda.

Población de estudio

Pacientes atendidos en el Hospital Sergio E. Bernales con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda, que se le solicite ecografía duplex en el periodo de 10 meses de octubre 2020 a julio 2021.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años de edad.

Los atendidos en emergencia con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales de octubre 2020 a julio 2021.

Aquellos hospitalizados con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales de octubre 2020 a julio 2021.

Los pacientes pos operados con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales de octubre 2020 a julio 2021.

Los que autoricen el estudio por medio del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Paciente con diagnóstico de trombosis venosa profunda en los últimos 6 meses por ecografía.

Los que cuenten con un informe ecográfico incompleto

Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se calculó a priori utilizando como referencia el tamaño de muestra de trabajos anteriores. (11, 13, 17, 18, 20). La precisión objetivo de prescribió a IC del 95% de $\leq 10\%$ entorno al hipotético 95% de sensibilidad y especificidad de la ecografía dúplex (prueba índice). Por lo tanto, se proyectó que todo el estudio requeriría 180 casos.

Muestreo

El muestreo es de tipo consecutivo no probabilístico ya que los pacientes seleccionados serán incluidos de acuerdo a un periodo de tiempo.

4.3 Técnicas de recolección de datos

Ante la sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda, el paciente será referido al servicio de ecografía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales para la realización de estudio ecográfico.

El estudio será realizado por un médico radiólogo en dos partes. En la primera etapa se evaluará en modo B la vena femoral común y poplítea para completar la ecografía compresiva de 2 niveles y luego se evaluará en modo B la vena femoral superficial para completar la ecografía compresiva de 3 niveles. Los resultados serán recolectados en una ficha creada para el presente estudio. Esta primera parte está conformada por las pruebas índice o de estudio.

La segunda etapa del estudio se evaluará en modo B, modo Doppler color y espectral de las venas femoral común, femoral, femoral profunda, poplítea, tibial anterior, tibial posterior, venas gastrocnemias y soleas para completar la ecografía dúplex. Los resultados serán recolectados en la ficha creada para el presente estudio y en el informe ecográfico que será adjuntado a la historia clínica. Esta segunda parte corresponde a la prueba gold estándar.

Instrumento de recolección y medición de variables

El instrumento de recolección de datos será la ficha creada para el presente estudio ecográfico, esta ficha cuenta con la validación de los asistentes y la jefatura del Departamento de Diagnóstico por Imágenes.

El instrumento de medición de variables es el ecógrafo marca Sonoscape, modelo S50 que cuenta con un traductor lineal de 10 MHz del Servicio de Ecografía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Con respecto al plan de análisis, en primer lugar, se realizará estadística descriptiva de todas las variables expresadas en frecuencias y porcentajes. Asimismo, se elaborarán tablas y gráficos para un mejor entendimiento de la distribución de las variables de estudio más relevantes.

Finalmente, se evaluará el valor diagnóstico de la ecografía por compresión en dos y tres niveles mediante el cálculo de la sensibilidad, especificidad, VPN, VPP, en forma global. Se harán estimaciones puntuales con sus respectivos intervalos de confianza (IC 95%).

Estos análisis serán realizados con ayuda del programa STATAv. 13,0 ® (StataCorp,2013.Stata Statistical Software: Release 13.College Station.TX StataCorp LP)

4.5 Aspectos éticos

Los pacientes serán debidamente informados del estudio a realizarse, por lo que se implementará un proceso de consentimiento informado el cual será tomado cuando se le invite al paciente a participar del estudio. Esta será voluntaria, gratuita y la decisión que tome el paciente no influirá en ningún aspecto de la atención que recibe rutinariamente en el establecimiento de salud.

El presente proyecto constituye un estudio de riesgo mínimo para los participantes, es decir, es una investigación donde los riesgos no son mayores que los inherentes a exámenes médicos o quirúrgicos habituales.

Las fichas de recolección de datos estarán custodiadas en archivadores con llave y solo podrán ser accedidas bajo supervisión del equipo de investigación.

Asimismo, se solicitará la evaluación del protocolo por el Comité de Ética de la facultad de Medicina de la Universidad San Martín de Porres y el respectivo comité del Hospital Nacional Sergio Ernesto Bernales. El investigador declara no

presentar ningún conflicto de intereses. Se plantea difundir los resultados obtenidos mediante la publicación en una revista científica.

CRONOGRAMA

Fases	2020					2021												
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Redacción final del proyecto de investigación	X																	
Aprobación del proyecto de investigación		X																
Recolección de datos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Procesamiento y análisis de datos												X	X					

Elaboración del informe													X				
Correcciones del trabajo de investigación														X	X		
Aprobación del trabajo de investigación																X	
Publicación del artículo científico																	X

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	TOTAL (SOLES)
Material de escritorio	250
Adquisición de diversas publicaciones	500
Internet	300
Impresiones	300
Logística	800
Otro	400
TOTAL GENERAL	2550

FUENTES DE INFORMACION

1. Mora V, Villalobos E. Abordaje de trombosis venosa profunda en miembros inferiores. Revista Médica Sinergia. [Internet] 5(2):e360. 2020. [Citado 14 de agosto de 2020].Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i2.360>
2. Michaels JJ, Moosdorff W, Maasland H, et al. Duplex ultrasound, clinical score, thrombotic risk, and D-dimer testing for evidence based diagnosis and management of deep vein thrombosis and alternative diagnoses in the primary care setting and outpatient ward. International angiology : a journal of the International Union of Angiology. [Internet] 33(1):1-19. 2014. [Citado 14 de agosto de 2020].
3. Cotrina R. Tromboembolismo Venoso : un riesgo cardiovascular oculto HNGAI - IPSS.Revista peruana de cardiología. [Internet] 3: 123-129.1996. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v22_n3/tromboembolismo.htm
4. Zuker-Herman R, Ayalon I, Berant R, et al. Comparison between two-point and three-point compression ultrasound for the diagnosis of deep vein thrombosis. J Thromb Thrombolysis. [Internet] 45(1):99-105. 2018. [Citado 14 de agosto de 2020].Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1007/s11239-017-1595-9>

5. De Oliveira A, França GJ, Vidal EA, Stalke PS, Baroncini LA. Duplex scan in patients with clinical suspicion of deep venous thrombosis. *Cardiovascular Ultrasound*. [Internet] 6(1):53.2008. [Citado 14 de agosto de 2020]. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1186/1476-7120-6-53>
6. Dehbozorgi A, Damghani F, Mousavi-Roknabadi R, Sharifi M, Mahmoudreza S, Rouhollah S. Accuracy of three-point compression ultrasound for the diagnosis of proximal deep-vein thrombosis in emergency department. *Journal of research in Medical Sciences*. [Internet] 24(1):80. 2019. [Citado 14 de agosto de 2020]. Recuperado a partir de: https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS_1057_18
7. Pedraza J, Valle J, Ceballos P, et al. Comparison of the Accuracy of Emergency Department-Performed Point-of-Care-Ultrasound (POCUS) in the Diagnosis of Lower-Extremity Deep Vein Thrombosis. *The Journal of emergency medicine* [Internet]. 54(5):656–664.2018. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en:<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.12.020>
8. Pujol S, Laurent J, et al. Compression with a pocket-sized ultrasound device to diagnose proximal deep vein thrombosis. *The Journal of emergency medicine* [Internet]. 36(7):1262–1264. 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.03.076>
9. Zitek T, Baydoun J, Yopez S, Forred W, Slattery D. Mistakes and Pitfalls Associated with Two-Point Compression Ultrasound for Deep Vein Thrombosis. *The Western Journal of Emergency Medicine*. [Internet] 17(2):201-8. 2016. [Citado 14 de agosto de 2020]. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.5811/westjem.2016.1.29335>
10. Kim D, Byyny R, Rice C, Faragher J, Nordenholz K, et al. Test Characteristics of Emergency Physician-Performed Limited Compression Ultrasound for Lower-Extremity Deep Vein Thrombosis. *The Western Journal of Emergency Medicine*. [Internet] 51(6):684-90. 2016. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.07.013>

11. Mulcare MR, Lee RW, Pologe JI, Clark S, et al. Interrater reliability of emergency physician-performed ultrasonography for diagnosing femoral, popliteal, and great saphenous vein thrombosis compared to the criterion standard study by radiology: Interrater Reliability of DVT Ultrasound. *Journal of clinical ultrasound*. [Internet] 44(6):360-7. 2016. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jcu.22338>
12. Adhikari S, Zeger W, Thom C, Fields JM. Isolated Deep Venous Thrombosis: Implications for 2-Point Compression Ultrasonography of the Lower Extremity. *Annals of emergency medicine*. [Internet] 66(3):262-6. 2015. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2014.10.032>
13. Crowhurst TD, Dunn RJ. Sensitivity and specificity of three-point compression ultrasonography performed by emergency physicians for proximal lower extremity deep venous thrombosis: Emergency sonography for deep vein thrombosis. *Emergency medicine Australasia*. [Internet] 25(6):588-96. 2013. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12155>
14. Farkhanda A ,Shafia N, Ayesha A, Faisal M, Umar L. Two-point compression ultrasonography for lower extremity Deep venous thrombosis in comparison to whole-leg duplex ultrasonography. *The journal of rawalpindi medical college*[Internet]. 17(1):57-59. 2013. Disponible en: <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2021.04.003>
15. Abbasi S, Bolverdi E, et al. Comparison of diagnostic value of conventional ultrasonography by emergency physicians with Doppler ultrasonography by radiology physicians for diagnosis of deep vein thrombosis. *The Journal of the Pakistan Medical Association* [Internet]. 62(5): 461–465. 2012
16. Farahmand S, et al. The accuracy of limited B-mode compression technique in diagnosing deep venous thrombosis in lower extremities. *The American journal of emergency medicine* [Internet]. 29(6): 687–690. 2011. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2010.11.028>

17. Crisp JG, Lovato LM, Jang TB. Compression Ultrasonography of the Lower Extremity With Portable Vascular Ultrasonography Can Accurately Detect Deep Venous Thrombosis in the Emergency Department. *Annals of Emergency Medicine*. [Internet] 56(6):601-10. 2010. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2010.07.010>
18. Kline JA, O'Malley PM, Tayal VS, Snead GR, Mitchell AM. Emergency Clinician-Performed Compression Ultrasonography for Deep Venous Thrombosis of the Lower Extremity. *Annals of Emergency Medicine*. [Internet] 52(4):437-45. 2008. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2008.05.023>
19. Bernardi E, Camporese G, Büller HR, et al. Serial 2-Point Ultrasonography Plus D-Dimer vs Whole-Leg Color-Coded Doppler Ultrasonography for Diagnosing Suspected Symptomatic Deep Vein Thrombosis: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of the American Medical Association* [Internet].300(14):1653–1659. 2008. Disponible en: <https://doi:10.1001/jama.300.14.1653>.
20. Frazee BW, Snoey ER, Levitt A. Emergency Department compression ultrasound to diagnose proximal deep vein thrombosis. *The Journal of emergency medicine*. [Internet] 20(2):107-112.2001. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0736-4679\(00\)00302-4](https://doi.org/10.1016/s0736-4679(00)00302-4)
21. Díaz S. Trombosis venosa profunda (AMF 2018) .Ecografía clínica [Internet] 14(9):533-538.2019. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2311
22. Lip G, et al. Overview of the treatment of lower extremity Deep vein thrombosis (DVT). [Monografía en Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2022 [acceso 25 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-treatment-of-lower-extremity-deep-vein-thrombosis-dvt>

23. Bauer K. Overview of the causes of venous thrombosis. [Monografía en Internet]. Walthman (MA): UpToDate; 2022 [acceso 25 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-causes-of-venous-thrombosis>
24. Bauer K. Clinical presentation and diagnosis of the nonpregnant adult with suspected Deep vein thrombosis of the lower extremity. [Monografía en Internet]. Walthman (MA): UpToDate; 2021 [acceso 25 de marzo de 2022]. Disponible en: www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-the-nonpregnant-adult-with-suspected-deep-vein-thrombosis-of-the-lower-extremity
25. Poley R, Newbigging J, Sivilotti M. Estimated effect of an integrated approach to suspected Deep venous thrombosis using limited – compression ultrasound. Academic emergency medicine [Internet]. 21: 972 - 980. 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/acem.12459>
26. Canty D, Mufti K, Bridgford L, Denault A. Point-of-care ultrasound for deep venous thrombosis of the lower limb. Australasian journal of ultrasound in medicine [Internet]. 23(2):111–120.2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ajum.12188>
27. Krebs C, Giyanani V, Eisenberg R. Doppler color. 2th edition. España: Marbán Libros; 2004. p. 324-343.
28. Díaz H. Diagnóstico por ecografía Doppler - Aplicación clínica. 1th edition. Perú :Servicios editoriales médicos especializados;2015. p. 84 -93.
29. Middleton W, Kurtz A, Hertzberg B. Ecografía. 2th edition. España : Marbán Libros ;2007. p. 3–27.

30. Donis J. Evaluación de la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica. Avances en Biomedicina [Internet] 1(2): 73-81. 2012. [Citado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: www.redalyc.org/articulo.oa?id=331328015005

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de investigación	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la ecografía por compresión en 2 y 3 niveles para el diagnóstico de TVP en el hospital nacional Sergio E. Bernales en el año 2020-2021 respecto a la ecografía duplex?	General Determinar la capacidad diagnóstica de la ecografía por compresión en 2 y 3 niveles respecto a la ecografía duplex para el diagnóstico de trombosis venosa profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2020-2021	General Existe relación significativa entre la ecografía dúplex y la ecografía por compresión para el diagnóstico de trombosis profunda en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el periodo 2020-2021	Observacional Analítico Transversal Prospectivo	Pacientes atendidos en el Hospital Sergio E. Bernales con sospecha diagnóstica de trombosis venosa profunda, que se le solicite ecografía duplex en el periodo de 10 meses de octubre 2020 a julio 2021. Con respecto al plan de análisis, en primer lugar, se realizará estadística descriptiva de todas las variables expresándolas en frecuencias y porcentajes. Asimismo, se elaborarán tablas y gráficos para un mejor entendimiento de la distribución de las variables de estudio más relevantes. Finalmente, se evaluará el valor diagnóstico de la ecografía por compresión en 2 y 3 niveles mediante el cálculo de la	El instrumento de recolección de datos será la ficha creada para el presente estudio ecográfico, esta ficha cuenta con la validación de los asistentes y la Jefatura del Departamento de Diagnóstico por Imágenes.
	Estimar la sensibilidad y especificidad de la ecografía por compresión en 2 niveles para el diagnóstico de trombosis				

3. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Protocolo : “ECOGRAFÍA DUPLEX Y ECOGRAFÍA POR COMPRESIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA EN EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2020 – 2021”

Investigador : Dr. Eduardo Julio César Navarro Bacalla

Introducción:

Se le invita a ser partícipe del presente estudio “ECOGRAFIA DUPLEX Y ECOGRAFIA POR COMPRESION PARA EL DIAGNÓSTICO DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA EN EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2020-2021” dirigido por el Dr. Eduardo Julio César Navarro Bacalla, el cual tiene como fin determinar la prueba diagnóstica para trombosis venosa profunda con menor tiempo.

Información del estudio:

Este estudio tiene como objetivo determinar la concordancia de la ecografía dúplex y la ecografía por compresión en 2 y 3 niveles para el diagnóstico de Trombosis Venosa Profunda (TVP) en el hospital nacional Sergio E. Bernales en el periodo de octubre 2020 a julio 2021.

Si Ud. decide en participar en el estudio, será evaluada por dos médicos capacitados en ecografía doppler que utilizaran dos métodos o tipos de estudio ecográfico doppler en Ud. para el diagnóstico de TVP

Su participación es voluntaria y Ud. Puede retirarse del mismo del mismo en cualquier momento sin perjuicio alguno

La información que se obtenga será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación

Riesgos:

No se presenta ningún tipo de riesgo mayor en el estudio. Sin embargo, hay ocasiones en que el paciente puede presentar leve dolor en la pierna que se está evaluando ya que el tiempo de exploración será prolongado.

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar en este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted tenga conocimiento. Los resultados también serán archivados en las historias clínicas de cada paciente.

Aceptación de su participación:

He leído y comprendido toda la información precedente que describe las características de este estudio y todas mis preguntas y dudas han sido satisfechas. Yo doy voluntariamente mi consentimiento para participar en este estudio. Entiendo que soy libre de participar en el estudio o poder retirarme en cualquier momento sin que ello me ocasione perjuicio alguno.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

NOMBRE : _____

FIRMA : _____

DNI : _____

DATOS DEL INVESTIGADOR

NOMBRE : _____

FIRMA : _____

DNI : _____

FECHA : _____

Para cualquier tipo de duda o consulta, usted puede comunicarse con:
Dr. Eduardo Julio César Navarro Bacalla – investigador principal del estudio

N° telefónico: 928843305

Correo electrónico: eduardo_navarro_021@hotmail.com

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ETICA EN INVESTIGACION DE LA FACULTAD
DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES

Correo: etica_fmh@usmp.pe