



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA EN NEFROLOGÍA**

**EFICACIA DE LA ECOGRAFÍA EN LA COLOCACIÓN
DE CATÉTERES PARA HEMODIÁLISIS EN
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ENFERMERA ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA**

Presentado por:

AUTORES: PINEDO FLORES, MILAGROS GRETTEL
QUIÑÓNEZ RODRÍGUEZ, MAYRA

ASESOR: MG CALSIN PACOMPIA, WILMER

**LIMA – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

A cada una de nuestras familias por compartir con nosotras penas, alegrías, sueños y por su apoyo constante en nuestro deseo de superación personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios Padre Celestial, por el maravilloso regalo de la vida, a nuestros padres por brindarnos un amor incondicional y por la paciencia única que tuvieron para guiar nuestros pasos hacia senderos provechosos. Al Mg Wilmer Calsin Pacompia, por el acompañamiento permanente, por motivarnos e instruirnos en todo el proceso de la elaboración de este trabajo académico.

Asesor: MG. WILMER CALSIN PACOMPIA

JURADO

Presidente: Dr. Rosa Eva Pérez Sigvas

Secretario: Mg. Franchesca K. López Llerena

Vocal: Mg. Anika Remuzgo Artezano

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2. Población y muestra	17
2.3. Procedimiento de recolección de datos	17
2.4. Técnica de análisis	18
2.5. Aspectos éticos	18
CAPÍTULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	19
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	32

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	34
5.2. Recomendaciones	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios considerados sobre eficacia de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis.	19
Tabla 2: Resumen sobre estudios revisados sobre eficacia de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis.	29

RESUMEN

Objetivo: Analizar y sistematizar las evidencias sobre eficacia de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica. **Materiales y Métodos:** El tipo y diseño de estudio fue cuantitativo y revisión sistemática respectivamente, 10 artículos científicos conformaron la población y muestra, del 100%, 40% corresponden a España, el 10% corresponde a Reino Unido, el 10% Uruguay, 10% Paraguay, 10% EE.UU, 10% México y 10% a Irán. El 70% corresponde a ensayo clínico, el 20% corresponde a estudio descriptivo y el 10% a observacional retrospectivo, en relación al diseño y tipo de estudio. **Resultados:** Encontramos en el 100% (10/10) de los estudios que el uso de la ecografía fue eficaz. **Conclusiones:** Se concluyó que el uso de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica son eficaces, debido a que tiene efectos beneficiosos significativos, teniendo éxito en el primer intento, reduciendo el riesgo de punción arterial y de hematomas, además de que facilita la inserción de vías centrales disminuyendo las complicaciones para los operadores quienes realizan las punciones, así también en el declive de morbilidad y ayuda en la punción difícil.

Palabras clave: “eficacia”, “ecografía”, “catéteres”, “hemodiálisis”.

ABSTRACT

Objective: To analyse and systematize evidence on ultrasound efficacy in the placement of hemodialysis catheters in patients with chronic renal failure.

Materials and methods: The type and design of study was quantitative and systematic review respectively, 10 scientific articles conformed the population and sample, of 100%, 40% correspond to Spain, 10% corresponds to the United Kingdom, 10% Uruguay, 10% Paraguay, 10% EE. UU, 10% Mexico and 10% to Iran. 70% corresponds to clinical trial, 20% corresponds to descriptive study and 10% to retrospective observational, in relation to the design and type of study.

Results: We found in 100% (10/10) of the studies that the use of ultrasound was effective.

Conclusions: It was concluded that the use of ultrasound in the placement of hemodialysis catheters in patients with chronic renal failure is effective, because it has significant beneficial effects, succeeding in the first attempt, reducing the risk of puncture Arterial and hematoma, in addition to facilitating the insertion of central pathways reducing complications for operators who perform the punctures, as well as decline morbidity and aid in difficult puncture.

Key words: "efficacy", "ultrasound", "catheters", "hemodialysis".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza por desgaste lento, progresivo e irreversible de la función renal, las expresiones clínicas aparecen cuando la pérdida de la función renal se encuentra por encima del 70%; en un estado más avanzado y con una función renal residual inferior a 20%, los signos y síntomas no son muy evidentes, esto se debe generalmente a causas inespecíficas secundarias al compromiso de los diversos órganos afectados que dificultan el diagnóstico de la enfermedad. La existencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial pueden advertir sobre la necesidad de evaluar en forma periódica la función renal y poder establecer estrategias para prevenir el compromiso del órgano y retardar la progresión o deterioro de la enfermedad cuando se evidencia las alteraciones tempranas del daño renal (1).

La insuficiencia renal, es una enfermedad donde los riñones no funcionan correctamente, disminuyen su capacidad de filtración de toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. Estas pueden dividirse en 3 categorías; la Insuficiencia Renal Aguda (IRA), es el deterioro brusco de la función renal y es no mayor a 3 meses (2), la Insuficiencia Renal

Crónica (IRC), es el deterioro progresivo e irreversible de la función renal y la Insuficiencia Renal Terminal (IRT), es la última consecuencia y requiere diálisis hasta que se encuentre donante para un trasplante renal (2). Según causas se cataloga en pre-renales, que son las más frecuentes y potencialmente reversible, la tasa de filtración glomerular es secundaria a hipoperfusión renal (2). Renales o intrínsecas, daño orgánico renal que pueden afectar a diferentes niveles estructurales del mismo. Post-renales, generalmente por obstrucción de vías urinarias (2).

“La ERC no tiene cura, pero se puede retrasar su progresión”, se divide en 5 etapas o estadios; del 1 al 4 estadio preservar la función renal, en el estadio 5 la diálisis y el trasplante son las únicas alternativas para enfrentar la enfermedad (3). El estadio 1 y 2, puede no detectarse, porque es posible que no presente síntomas, estadio 3, la función renal reducida en un 30% y 60% de su capacidad, estadio 4 y 5, los riñones han perdido el 85% y 90% de su capacidad de filtrado, requiere diálisis o trasplante de riñón para seguir con vida (3).

La ERC tiene 5 etapas: Etapa 1: con GFR normal (90 o más), etapa 2: disminución leve del GFR (60 a 89), etapa 3a: Disminución moderada del GFR (45 a 59), etapa 3b: Disminución moderada del GFR (30 a 44), etapa 4: Disminución grave del GFR (15 a 29), etapa 5: Insuficiencia Renal, GFR menos de 15 (4).

El tratamiento para la insuficiencia renal se divide en dos: Diálisis y trasplante de riñón. Se pueden realizar 2 tipos de diálisis diferentes; hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP), cada uno tiene sus ventajas y desventajas (4).

La DP consiste que a través de un catéter se instile líquidos de diálisis al espacio peritoneal, en cambio la HD utiliza un dializador para limpiar la sangre (5).

La diálisis, proceso en el que se realiza un filtrado artificial de la sangre, supliendo algunas de las funciones del riñón, eliminando las sustancias tóxicas de la sangre y el exceso de líquido. (6) Durante la HD la sangre se bombea a través de tubos blandos a una máquina de diálisis pasando por un filtro llamado dializador (7) que se encarga de eliminar las toxinas y líquido retenido en exceso del organismo a través de una membrana artificial especial, la sangre limpia retorna al paciente con sustancias útiles para el cuerpo. Las sesiones de HD son variables en frecuencia y duración dependiendo de las necesidades del paciente. Generalmente cuatro horas por sesión y tres veces por semana (6,7).

Para la HD se necesita de un acceso vascular, catéter en una vena central: yugular, subclavia o femoral, puede ser temporal o definitivo: FAVI o fístula (8).

Los catéteres venosos centrales se utilizan como un acceso permanente cuando una fístula o un injerto no se puede colocar (7), o para proveer un acceso de corto plazo en una situación de emergencia (5), siendo de corta o de larga permanencia (6). Es necesario seguir los procedimientos estándar de cuidado del catéter a fin de reducir los riesgos de infección (5).

La ecografía o ultrasonido utiliza ondas sonoras de alta frecuencia que sirve para observar órganos y estructuras al interior del cuerpo, siendo usados por los profesionales de la salud para ver órganos de su interés (9).

Los profesionales de la salud han intentado conservar la permeabilidad de las vías venosas, que con frecuencia es una difícil tarea. De aquí la necesidad de que los profesionales puedan implantar los catéteres centrales de inserción periférica (PICC), de durabilidad garantizada, preservando el sistema vascular del paciente (10).

Actualmente, según las normas de seguridad y diversas publicaciones internacionales, la colocación de accesos vasculares centrales se debe realizar bajo visión directa de la vena a canular con ultrasonido aumentando la seguridad del paciente (11).

El empleo de ultrasonido para guiar la cateterización, ofrece ventajas teóricas y promete hacer de la instalación una técnica precisa y segura, reduciendo complicaciones y disminuyendo el tiempo de inserción de los catéteres (11).

La ERC es un problema de salud pública importante a nivel mundial y está alcanzando cifras consideradas como epidémicas. El número real de pacientes prevalentes en cualquier etapa de la ERC podría afectar del 10 al 14% de la población adulta. La media en América Latina oscila entre 63 hasta 1026 por millón de habitantes (pmh) (12).

Se estima que la prevalencia de terapia de reemplazo renal (TRR) en Perú en el 2015 es de 244 (pmh) (13,14). El Seguro Social (EsSalud), atiende al 70% de pacientes (9800 pacientes) en programa de HD a nivel nacional y los restantes 30% (2000 pacientes) son atendidos por el Ministerio de Salud (13).

En Lima existen al menos 450 mil personas con algún grado de daño renal, no existen estadísticas oficiales nacionales del tema solo estimaciones. Para la Sociedad Peruana de Nefrología (SPN) en nuestro país existen unos 3 millones de enfermos renales, es decir, un tercio de la población presenta afecciones al riñón (15).

30 mil estarían en estadio 5 de la enfermedad, en el que necesitan algún tipo de diálisis o trasplante de riñón para seguir viviendo. Carlos Pereda, director del Centro de Salud Renal, de Essalud comunica que brindan diálisis a 9.800 enfermos renales. El 85% de ellos en Hemodiálisis y el 15% en diálisis peritoneal (15).

En nuestro país no existen investigaciones en cuanto al uso de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis. Las hemodiálisis son procedimientos invasivos que se viene realizando en algunas regiones de nuestro país, brindando atención de soporte a pacientes con insuficiencia renal crónica. En nuestro medio no contamos con establecimientos de salud, ni centros especializados que oferten servicios en sesiones de hemodiálisis.

El objetivo principal del presente trabajo, fue analizar y sistematizar la eficacia de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica.

1.2. Formulación del problema.

La revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y la pregunta formulada fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes con insuficiencia renal crónica	Ecografía	Eficacia de la ecografía en la colocación de catéteres

¿Cuál es la eficacia de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica?

1.3. Objetivo

Sistematizar y analizar las evidencias sobre la eficacia de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

El presente estudio fue de tipo cuantitativo y el diseño fue una revisión sistemática; que son investigaciones científicas, siendo la unidad de análisis estudios originales primarios, constituyendo una herramienta esencial para simplificar la información científica disponible, e incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario realizar investigación (16).

2.2. Población y muestra.

Estuvo constituida por 10 artículos científicos publicados e indexados en la base de datos científicos y responden a artículos publicados en idioma español, inglés y turco, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

Se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos, investigaciones nacionales e internacionales teniendo como tema principal eficacia de la ecografía en la colocación de catéteres para

hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica; de los artículos encontrados, se incluyeron los más importantes según el nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda teniendo en cuenta el acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Eficacia AND ecografía AND catéteres AND hemodiálisis.

Eficacia OR ecografía OR catéteres OR hemodiálisis.

Base de datos:

Cochrane Plus, Scielo, Medigraphic, NCBI, Science direct, Revista seden, Epistemonikos, Pubmed, EBSCO, Lilacs, ElSevier.

2.4. Técnica de análisis.

Se elaboró una tabla resumen (Tabla N° 2) con datos principales de los artículos seleccionados, evaluando para determinar la eficacia de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis entre los artículos. Se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, a través del método de GRADE (17).

2.5. Aspectos éticos.

Fue de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación contrastando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre la eficacia de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Kannaiyan S, Rabindranath E, Ranjit E.	2011	Uso de Ecografía para la Colocación de los Catéteres para Hemodiálisis (18)	Cochrane Database of Systematic Reviews http://www.biblioteca.cochrane.com/BCPMainFrame.asp?DocumentID=CD005279&SessionID=0 Reino Unido	Volúmen 11 numero1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Controlados aleatorizados	767 pacientes	Consentimiento Informado	Se reduce significativamente el riesgo de fracaso de la colocación del catéter en el primer intento haciendo uso de la guía ecográfica en tiempo real (cinco estudios, 595 catéteres; CR 0,40; IC del 95%: 0,30 a 0,52).	Tiene efectos beneficiosos significativos el uso de la guía ecográfica Doppler 2-D en tiempo real en relación al número de catéteres insertados con éxito en el primero intento, la reducción del riesgo de punción arterial y de hematomas y el tiempo utilizado para la punción exitosa de la vena.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Rando K., Pratt J., Castelli J.	2013	Cateterización venosa central guiada por ecografía (19)	Anest Analg Reanim http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732013000100005 Uruguay	Volumen 26 número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo clínico	257 pacientes	El estudio conto con la aprobación del Comité de ética del HCFFAA.	Se realizaron 257 procedimientos en total. El grupo experto realizó 152 vías centrales, 72 con ecógrafo y 80 por reperes y el grupo no experto 105, 51 con ecógrafo y 54 por reperes. La diferencia entre el número de procedimientos realizados por los operadores expertos y los no expertos se explica por el mayor número de operadores expertos con que contó el estudio ya que en el grupo no experto solamente participaron residentes de primer año.	La ecografía facilita la inserción de vías centrales disminuyendo las complicaciones sobre todo para los operadores que comienzan su entrenamiento. La experiencia en ecografía incide en los resultados. Los operadores, tengan experiencia en VVC por método clásico o no, deben recibir entrenamiento para mejorar los resultados.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Del Valle M., Sesmero C., Ortigosa A., y Gruss E.	2015	Valoración de la implantación del seguimiento ecográfico del acceso vascular autólogo (20)	Enfer Nefrol http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842015000400003	Volumen 18 número 4
			España	

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio observacional retrospectivo	Se incluyeron 53 pacientes con fístula autóloga.	Consentimiento Informado	Se realizaron un total de 73 ecografías a 53 pacientes, 38 hombres y 15 mujeres, y la edad media fue 67 ±13 años (29-88). El 56% pacientes se encontraban en programa de HD y el resto en seguimiento en consulta de ERCA. Se realizaron ecografías a 22 accesos de nueva creación y a 31 accesos en uso.	El ecógrafo ha demostrado ser un instrumento útil para facilitar las punciones y seguimiento del acceso vascular. Permitiendo identificar nuevas zonas de punción resultado ser eficaz.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Acosta D.	2017	Cateterización de la vena yugular interna guiada por ecografía: estudio comparativo con la técnica convencional por reparos anatómicos (21).	Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932017000100057 Paraguay	Volumen 4 número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo Clínico	149 pacientes	Consentimiento o Informado	149 pacientes fueron considerados en este estudio, realizándose 90 vías venosas yugulares con guía ecográfica y 59 por la técnica habitual por reparos anatómicos. El tiempo y el número de punciones en el grupo con guía ecográfica fue menor ($p < 0,001$) y tuvo menor proporción de complicaciones: hematomas ($p < 0,01$) y punción arterial ($p < 0,01$).	La colocación de vía venosa central bajo guía ecográfica es superior sobre la técnica por reparos anatómicos considerando la menor proporción de complicaciones, la reducción en el número de intentos y menor tiempo de realización.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Restrepo C., Villa C., y Chacon J.	2013	Implantación de catéter de hemodiálisis en la vena axilar mediante guía ecográfica versus palpación o referencia anatómica (22).	<p>Lista de revistas Int J Nephrol Renovasc Dis</p> <p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3798232/</p> <p>Estados Unidos</p>	Volumen 6 número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo Clínico	83 pacientes	Consentimiento Informado	Dos nefrólogos con experiencia en la técnica realizaron 83 procedimientos durante un período de 15 años y 8 meses (de enero de 1997 a agosto de 2012): 41 mediante ecografía; 19 por referencias anatómicas; 15 por palpación de la arteria axilar contigua; y 8 a través de un catéter axilar temporal previamente colocado. Los pacientes guiados por ultrasonido tuvieron menos punciones que otros grupos, pero el valor no fue estadísticamente significativo.	La guía de ultrasonido facilita el procedimiento de inserción de catéteres en las venas axilares, pero el conocimiento de la anatomía de la región midaxilar y la capacidad de sentir el pulso de la arteria axilar (para el método de palpación) también permite implantar con relativa facilidad los catéteres en la axila venas.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Enriquez A., Hernández C., Carrillo S., Esponda J.	2016	Instalación de catéter venoso central por ultrasonido. Experiencia de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Pedregal (23).	Acta Médica Grupo Ángeles. http://www.medigraphic.com/pdfs/ac-tmed/am-2017/am172f.pdf México	Volumen 15 número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Estudio descriptivo, observacional y longitudinal.	35 pacientes	Consentimiento Informado	El grupo de estudio se conformó de 35 pacientes. Fue exitosa la colocación de 33 de los 35 catéteres con una tasa de éxito de 94.28%.	El uso del ultrasonido es eficaz y con bajo índice de complicaciones para la colocación de un acceso venoso central.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Pérez J., Bethencourt S., Cabrejas M., Tejero M., Valdivia J., González F.	2008	Punción ecodirigida de la vena yugular interna por abordaje posterior (24).	Revista Española de Anestesiología y Reanimación http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003493560870673X España	Volumen 55 número 10

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo Clínico	35 pacientes	Consentimiento Informado	35 personas entre hombres y mujeres fueron estudiadas con una edad promedio de 53 ± 17 años, el 40% de los pacientes fueron sometidos a trasplante renal y al 57% se les había canalizado la vena yugular interna derecha por medio de punción ecodirigida sin incidencias.	El uso de ultrasonidos para la canalización de las vías centrales resultó eficaz, satisfactoria y sin complicaciones en todos los casos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Granados I., Grau C, Ibeas J, Iglesias R, Jimeno V, Mañé N, Mateos A, Ramírez N, Rodríguez E, Solano M, García M, Vallespín J, Jiménez A.	2008	Ecografía Portátil Solicitada Por Enfermería Como Herramienta Complementaria En La Monitorización Del Acceso Vascular Para Hemodiálisis: Consolidación De Una Técnica (25).	Revista Seden Barcelona http://www.revistaseden.org/files/1996_48[2].pdf España	Volumen 1 número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo clínico	60 pacientes	Consentimiento Informado	Enfermería solicitó 102 ecografías. Estas ecografías se realizaron a 60 pacientes (a 35 pacientes en 1 ocasión, a 14 en dos ocasiones, a 7 en tres ocasiones, a 2 en cuatro ocasiones y a 2 más, en 5).	La ecografía-doppler portátil es eficaz en el descenso de morbilidad y ayuda en la punción difícil, demostrando ser útil en a unidad de hemodiálisis.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Omid M., Hadi M., Hosseinpour M., Me marzade M., y Riahinejad M.	2015	Cateterismo venoso central percutáneo guiado por ultrasonido en niños: Curva de aprendizaje y complicaciones relacionadas (26).	Lista de revistas Adv Biomed Res https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4620612/ Irán	Volumen 4 numero 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Estudio descriptivo	20 pacientes	Consentimiento Informado	El punto medio del tiempo pasado de la sonda de EE. UU. En la piel hasta el paso del cable guía en la vena fue de 84.9 ± 13.6 , 119.1 ± 15.2 y 90.3 ± 11.2 s en el paso 1, 2 y 3, respectivamente ($P = 0.04$) No hubo diferencias significativas entre las frecuencias de complicaciones entre los pasos del árbol.	El enfoque estándar de Seldinger combinado con la inserción de aguja guiada por los EE. UU. Ha hecho que la inserción de CVC en niños de todas las edades sea un método seguro y confiable en nuestras manos. Nuestros resultados demuestran que la colocación de CVC bajo la guía de los EE. UU. Es un procedimiento simple y seguro que se puede aprender fácil y rápidamente.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Moreno T., Martín C., Sola E., Moreno F.	2014	Valor de la ecografía doppler en la disfunción de los accesos vasculares periféricos para hemodiálisis (27).	SERAM radiología http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833813000088 España	Volumen 56 número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Ensayo clínico	159 pacientes	Consentimiento Informado	El índice de resistencia fue < 0,5 en el 78,5% de los accesos vasculares periféricos normofuncionantes y > 0,5 en el 86,1% de los disfuncionantes.	La ecografía doppler dúplex es eficaz para la detección y caracterización de estenosis y trombosis de los accesos vasculares periféricos.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre Eficacia de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias(s egún sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Ensayo Clínico Uso De Ecografía Para La Colocación De Los Catéteres Para Hemodiálisis</p>	<p>El uso de la guía ecográfica Doppler 2-D en tiempo real es eficaz con respecto al número de catéteres insertados con éxito en el primero intento, la reducción del riesgo de punción arterial y de hematomas y el tiempo utilizado para la punción exitosa de la vena.</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
<p>Ensayo Clínico Cateterización venosa central guiada por ecografía.</p>	<p>El estudio concluyó que la ecografía es eficaz en la inserción de vías centrales y disminuye las complicaciones sobre todo para los operadores que comienzan su entrenamiento. La experiencia en ecografía incide en los resultados. Los operadores, tengan experiencia en VVC por método clásico o no, deben recibir entrenamiento para mejorar los resultados. Se realizaron 257 procedimientos en total. El grupo experto realizó 152 vías centrales, 72 con ecógrafo y 80 por repere y el grupo no experto 105, 51 con ecógrafo y 54 por repere.</p>	Alta	Fuerte	Uruguay
<p>Observacional Retrospectivo Valoración de la implantación del seguimiento ecográfico del acceso vascular autólogo</p>	<p>El estudio concluyó que el ecógrafo ha demostrado ser eficaz para facilitar las punciones y seguimiento del acceso vascular. Se realizaron 73 ecografías a 53 pacientes, 38 hombres y 15 mujeres, y la edad media fue 67 ±13 años (29-88). El 56% pacientes se encontraban en programa de HD y el resto en seguimiento en consulta de ERCA. Se realizaron ecografías a 22 accesos de nueva creación y a 31 accesos en uso</p>	Moderado	Débil	España
<p>Ensayo Clínico Cateterización de la vena yugular interna guiada por ecografía: estudio comparativo con la técnica convencional por reparos anatómicos</p>	<p>149 pacientes fueron considerados en este estudio, realizándose 90 vías venosas yugulares con guía ecográfica y 59 por la técnica habitual por reparos anatómicos. El tiempo de realización y el número de punciones en el grupo con guía ecográfica fue menor. No hubo diferencias estadísticamente</p>	Alta	Fuerte	Paraguay

	significativas. No se registró neumotórax en ninguno de los dos grupos. Concluyéndose que la colocación de vía venosa central bajo guía ecográfica es eficaz sobre la técnica por reparos anatómicos.			
Ensayo Clínico Implantación de catéter de hemodiálisis en la vena axilar mediante guía ecográfica versus palpación o referencia anatómica	Dos nefrólogos con experiencia en la técnica realizaron 83 procedimientos durante un período de 15 años y 8 meses (de enero de 1997 a agosto de 2012): 41 mediante ecografía; 19 por referencias anatómicas; 15 por palpación de la arteria axilar contigua; y 8 a través de un catéter axilar temporal previamente colocado. Los pacientes guiados por ultrasonido tuvieron menos punciones que otros grupos. Concluyendo que la guía de ultrasonido es eficaz en el procedimiento de inserción de catéteres.	Alta	Fuerte	Estados Unidos
Descriptivo, Observacional y Longitudinal Instalación de catéter venoso central por ultrasonido. Experiencia de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Pedregal	El grupo de estudio se conformó de 35 pacientes. Fue exitosa la colocación de 33 de los 35 catéteres con una tasa de éxito de 94.28%, determinándose que el uso del ultrasonido es eficaz y con bajo índice de complicaciones.	Moderado	Débil	México
Ensayo Clínico Punción ecodirigida de la vena yugular interna por abordaje posterior	El estudio concluyó que el uso de ultrasonidos para la canalización de las vías centrales ha resultado eficaz resultando satisfactoria y sin complicaciones en todos los casos.	Alta	Fuerte	España
Ensayo Clínico Ecografía Portátil Solicitada Por Enfermería Como Herramienta Complementaria En La Monitorización Del Acceso Vascular Para Hemodiálisis: Consolidación De Una Técnica	La ecografía-doppler portátil es eficaz en el descenso de morbilidad y ayuda en la punción difícil siendo herramienta imprescindible en las unidades de HD.	Alta	Fuerte	España
Descriptivo Cateterismo venoso central percutáneo guiado por ultrasonido en niños: Curva de aprendizaje y complicaciones relacionadas	El enfoque estándar de Seldinger combinado con la inserción de aguja guiada por los EE. UU. Ha hecho que la inserción CVC en niños de todas las edades se aun método seguro y eficaz en nuestras manos. El punto medio del tiempo pasado de la sonda de EE. UU. En la piel hasta el paso del cable guía en la vena fue de 84.9 ± 13.6 , 119.1 ± 15.2 y 90.3 ± 11.2 s en el paso 1, 2 y 3, respectivamente ($P = 0.04$) No hubo	Bajo	Débil	Iran

diferencias significativas entre las frecuencias de complicaciones entre los pasos del árbol.

Ensayo Clínico	La ecografía doppler dúplex es eficaz, la muestra lo constituyeron 159 pacientes. Se encontraron aneurismas en 19 accesos vasculares periféricos nativos y pseudoaneurismas en 7 de los protésicos.	Alta	Fuerte	España
-----------------------	---	------	--------	--------

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre eficacia de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis, fueron tomados de la siguiente base de datos: Cochrane Plus, Scielo, Medigraphic, NCBI, Science Direct, Revista Seden, Epistemonikos, Pubmed, EBSCO, Lilacs, ElSevier.

Posterior a la revisión sistemática de los artículos, del 100%, el 40% corresponden a España, el 10% corresponde a Reino Unido, 10% Uruguay, 10% Paraguay, 10% EE.UU, 10% México y 10% a Irán. En relación a los diseños y tipos de estudios el 70% corresponde a Ensayo Clínico, el 20% corresponde a estudio descriptivo y el 10% a observacional, retrospectivo.

Kannaiyan (18) concluye que el uso de la guía ecográfica doppler 2- D en tiempo real fue eficaz significativamente, con respecto al número de catéteres insertados con éxito en el primer intento, en los cinco estudios que realizaron obtuvieron como resultado en 595 catéteres; CR 0,40; IC del 95%, dicho estudio coincide con Rando (19) quien concluye que el uso de la ecografía fue eficaz en la inserción de vías centrales y disminuye las complicaciones, realizaron 257 procedimientos, donde el grupo experto realizo 152 vías centrales; 72 con ecógrafo y 80 por

reperes, y el grupo no experto 105, 51 con ecógrafo y 54 por reperes. Del mismo modo coinciden con el estudio de Garrido (20) quien concluye que el ecógrafo ha demostrado ser un instrumento útil para facilitar las punciones, obteniendo como resultado 22 accesos de nueva creación y 31 accesos en uso, haciendo un total de 53 pacientes.

Acosta (21), en su estudio realizado, concluye que fue eficaz el uso de la ecografía porque el tiempo y el número de punciones con guía ecográfica fue menor ($p < 0,001$), coincide también con el estudio de Restrepo (22), quienes encontraron que los pacientes guiados por ultrasonido (41) tuvieron menos punciones que otros grupos. Coinciden también con el estudio realizado por Granados (25), en su estudio quien concluye que el uso de la ecografía es eficaz ayudando en la punción difícil y descenso de morbilidad.

Enríquez (23) concluye que fue eficaz el uso del ecógrafo en un grupo de 35 pacientes, con una tasa de éxito de 94.28%. Coincide con el estudio de Pérez (24) quien concluyó que el uso de ultrasonidos para la canalización de las vías centrales fue eficaz, siendo 40% de los pacientes sometidos a trasplante renal y al 57% se les había canalizado en otras ocasiones la vena yugular interna derecha, a 4 pacientes se les punccionó accidentalmente la arteria carótida utilizando la técnica habitual y posteriormente se canalizó la vena yugular interna por medio de punción ecodirigida sin incidencias. Coincidiendo con el estudio de Moreno (27) quienes en su estudio concluyeron que la ecografía es eficaz. También coincide con el estudio Omid (26), quien concluye que el uso de la ecografía es eficaz por ser un método seguro y confiable además que se puede aprender fácil y rápidamente.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, sobre eficacia del uso de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis, fueron halladas en la siguiente base de datos Cochrane Plus, Scielo, Medigraphic, NCBI, Science direct, Revista seden, Epistemonikos, Pubmed, EBSCO, Lilacs, Elsevier, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudio ensayo clínico, observacional retrospectivo, descriptivo, observacional y longitudinal.

Posterior a la revisión sistemática, concluimos que 10/10 de los estudios relacionados al uso de la ecografía en la colocación de catéteres para hemodiálisis son eficaces, debido a que tiene efectos beneficios significativos, teniendo éxito en el primer intento, reduciendo el riesgo de punción arterial y de hematomas, además de que facilita la inserción de vías centrales disminuyendo las complicaciones para los operadores quienes realizan las punciones, así también en el descenso de morbilidad y ayuda en la punción difícil.

5.2 Recomendaciones

Dada la evidencia de ésta revisión, indica que el 100% de los estudios del uso de la ecografía en la colocación de los catéteres para hemodiálisis son eficaces, por lo que se recomienda:

Los profesionales de la Salud, en general, utilicen el ecógrafo para la colocación de catéteres en las unidades de HD, mediante normas, guías y/o protocolos.

Los profesionales de enfermería participen en la elaboración y velen por el cumplimiento de nuevas guías sobre el uso del ecógrafo para la colocación de los catéteres.

Los servicios de Nefrología y las unidades de HD, capaciten en forma continua al personal en el manejo de la técnica del uso del ecógrafo en la colocación de los catéteres.

Los establecimientos de salud (MINSA, ESSALUD, FF.AA, PNP y Clínicas) se socialice la guía para establecer y estandarizar el uso del ecógrafo en la colocación de los catéteres para hemodiálisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gamarra, G. Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica. AMC [revista en internet] 2013 [acceso 29 de enero del 2017]; 38(3): 138-142. Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/viewFile/301/72>.
2. RdNatural.es Insuficiencia Renal [sede web] Puerto de la Cruz (Canarias): RdNatural.es 2013- [actualizada 2018; acceso 29 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.rdnatural.es/blog/insuficiencia-renal/>.
3. Diaverum.com Etapas de la Enfermedad Renal Crónica [sede web] Argentina: Diaverum.com 2013 [actualizada 2018; acceso 29 de enero del 2017]. Disponible en: <https://www.diaverum.com/es-AR/Informacion-sobre-los-rinones/Etapas-de-la-enfermedad-renal-cronica/>.
4. Kidney.org Hemodiálisis: Lo que necesita saber [sede web] EE.UU.: Kidney.org 2014 [actualizada 2018; acceso 30 de enero del 2017]. Disponible en: <https://www.kidney.org/sites/default/files/11-50-0214%20-%20Hemodialysis%20-%20What%20You%20Need%20To%20Know.pdf>
5. Piaskowski P. Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal capítulo 19. Washington: theific; 2011. Disponible en: http://theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_ch19_PRESS.pdf
6. Pacienterenal.general Hospital Universitario Reina Sofía Servicio de Nefrología. Guía para pacientes con tratamiento de Hemodiálisis [sede web] España: Pacienterenal.general 2013 [actualizada 2018; acceso 29

de enero del 2017]. Disponible en: http://pacienterenal.general-valencia.san.gva.es/Documents/GUIA_DEL_PACIENTE_RENAL.pdf

7. Kidney.org Cómo elegir un tratamiento para la Insuficiencia Renal. National Kidney Foundation. [sede web] New York: Kidney.org 2013 – 2016 [actualizada 2018; acceso 29 de Enero del 2017] Disponible en: https://www.kidney.org/sites/default/files/11-10-7308_FBG_PatBro_Choosing_SPAN.pdf
8. Alcer.org Hospital Universitario Reina Sofía Servicio de Nefrología. Guía para pacientes con tratamiento de Hemodiálisis [sede web] España: Alcer.org 2013 [actualizada 2018; acceso 29 de enero del 2017] Disponible en: <http://alcer.org/federacionalcer/wp-content/uploads/2013/07/hemodialisis.pdf>
9. Medlineplus.gov Información de Salud para usted. Biblioteca Nacional de Medicina [sede web] EE.UU: medlineplus.gov 2013. [actualizada 7 de agosto 2018; acceso 7 de junio 2017] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ultrasound.html>
10. Macías M, Zorrilla E, Martín M. Enfermería Docente. Técnica de inserción de un catéter venoso central de inserción periférica (PICC) [revista en internet] 2015 [acceso el 02 de febrero del 2017]; 1(103): 25-32. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriadocente.es/index.php/ENDO/article/view/37>
11. León-Jimeno I, Flores-Escartín M, Serrano-Lozano J. Estudio aleatorizado para la comparación de la colocación de accesos vasculares centrales con y sin ayuda de ultrasonido. Revista Mexicana de Angiología

- [revista en internet] 2013 enero [acceso el 30 enero 2017]; 41(1): 15-24.
Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2013/an131c.pdf>
12. Martínez A, Frómata A, Boza P. Supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en tratamiento de hemodiálisis. Multimed. Revista Médica. Granma [revista en internet] 2014 julio – setiembre. [acceso el 2 de enero del 2017]; 18(3): 1-27.
Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2014/mul143k.pdf>
13. Lugon JR, Strogoff de Matos JP. Disparities in end-stage renal disease care in South America. Clin Nephrol [revista en internet]; 2010 noviembre [acceso el 30 enero 2017]; 74(1): 66-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20979967>
14. Cusumano AM, Gonzales MC, García G, et. al. Latin American Dialysis and Renal Transplant Registry: 2008. Report (data 2006). Clin Nephrol [revista en internet]; 2010 [acceso el 29 enero 2017]; 74(1).
15. Elcomercio.pe Sociedad Peruana de Nefrología. Diario el comercio [sede web] Lima: elcomercio.pe 2015 [actualizada 08 de setiembre del 2018; acceso 30 de enero del 2017]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/lima/lima-hay-450-mil-afectados-enfermedad-renal-342108>
16. Ferreira Gonzales, Gerard Urrutia PA-C. Revisiones sistemáticas y meta-ánalisis: bases conceptuales e interpretación. Revista Española de Cardiología (España). 2011; 64(1); 688–96.

17. Aguayo-Albasini J., Flores-Pastor., Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cirugía Española [revista en internet] 2014 [acceso el 30 de enero del 2017]; 92(2). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistema-grade-clasificacion-calidad-evidencia-S0009739X13003394>
18. Rabindranath K, Kumar E, Shail R, Vaux E. Uso de ecografía para la colocación de los catéteres para hemodiálisis. Cochrane Database of Systematic Reviews [revista en internet] 2011 [acceso el 29 de enero del 2017]; 1(1). Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/BCPMainFrame.asp?DocumentID=C0005279&SessionID=0>
19. Rando K., Pratt J., Castelli J, Cateterización venosa central guiada por ecografía estudio randomizado controlado. Anestesia analgesia reanimación [revista en internet] 2013 [acceso el 29 de enero 2017]; 26(1). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732013000100005
20. Garrido M, Ramos C, Ortigosa A y Gruss E. Hospital Universitario fundación Alcorcón Madrid España. Enfermería nefrológica [revista en internet] 2015 octubre – diciembre [acceso el 30 de enero del 2017]; 18(4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842015000400003

21. Acosta D. Cateterización de la vena yugular interna guiada por ecografía: Estudio comparativo con la técnica convencional por reparos anatómicos. Revista virtual de la sociedad paraguaya de medicina interna. [revista en internet] 2017 marzo [acceso el 02 de febrero del 2017]; 4(1). Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932017000100057
22. Restrepo C, Buitrago C, Chacón J. Hemodialysis catheter implantation in the axillary vein by ultrasound guidance versus palpation or anatomical reference. Int J Nephrol Renovacs Dis. [revista en internet] 2013 octubre [acceso el 29 de enero del 2017]; 6(1): 215-221. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3798232/>
23. Enriquez A, Hernández C, Carrillo S, Esponda J. Instalación de cateter venoso central por ultrasonido. Acta médica grupo ángeles. [revista en internet] 2016 abril-junio [acceso el 29 de enero del 2017]; 15(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2017/am172f.pdf>
24. Pérez, J, et al. Punción ecodirigida de la vena yugular interna por abordaje posterior. Revista española de anestesiología y reanimación. [revista en internet] 2011 [acceso el 30 de enero del 2017]; 55(10): 616-620. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003493560870673X>
25. Granados I., et al. Ecografía portátil solicitada por enfermería como herramienta complementaria en la monitorización del acceso vascular para hemodiálisis: consolidación de una técnica. Corporación sanitaria parc. Tauli. Barcelona [revista en internet] 2012 [acceso el 29 de enero

del 2017]; 1(1). Disponible en:
[http://www.revistasden.org/files/1996_48\[2\].pdf](http://www.revistasden.org/files/1996_48[2].pdf)

26. Omid M, Hadi M, Riahinejad M. Ultrasound – guided percutaneous central venous catheterization in infants: learning curve and related complications. *Adv Biomed Res.* [revista en internet] 2015 [acceso a internet 30 de enero del 2017]; 4(1): 199. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4620612/>

27. Moreno T, Martín C, Sola E, Moreno F. Valor de la ecografía doppler en la disfunción de los accesos vasculares periféricos para hemodiálisis. *Radiología* [revista en internet] 2014 setiembre-octubre [acceso 29 de enero del 2017]; 56(5): 420-428. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833813000088>