



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
PEDIÁTRICA**

**EFICACIA DEL USO DE LA LUZ INFRARROJA PARA MEJORAR LA
CANALIZACIÓN DE VÍA PERIFÉRICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS
CON DIFÍCIL ACCESO VENOSO**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTADO POR:

**CARDENAS ESPINOZA, HEYDI KUVENKA
SALAS LOAYZA, DIANA**

**ASESOR:
Mg. BASURTO SANTILLAN, IVAN JAVIER**

LIMA - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios y a nuestra familia por brindarnos su apoyo constante, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado para brindar su cariño y amor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la universidad y a nuestro asesor Mg. Basurto Santillan, Ivan Javier que nos ha apoyado durante todo este tiempo y ha hecho que el trabajo se realice. Así como también agradecemos toda la paciencia que ha brindado durante todo el desarrollo.

ASESOR:

Mg. BASURTO SANTILLAN, IVAN JAVIER

JURADO

Presidente: Dra. Gonzales Saldaña, Susan Haydee

Secretario : Mg. Arevalo Marcos, Rodolfo Amado

Vocal : Mg. Uturnco Vera, Milagros Lizbeth

ÍNDICE

Caratula	i
Hoja en Blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice De Tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
CAPITULO 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
CAPITULO III: RESULTADOS	17
3.1 Tabla 1	19
3.2 Tabla 2	29
CAPITULO IV : DISCUSIÓN	31
4.1. Discusión	31

CAPITULO V: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	33
5.1. Conclusiones	33
5.2. Recomendaciones	34
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios revisados sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso.	19
Tabla 2: Resumen de estudios sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso.	29

RESUMEN

OBJETIVO: Sistematizar las evidencias disponibles de los estudios realizados sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso. **MATERIAL Y METODO:** La revisión sistemática de los artículos científicos encontrados sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso, BASES DE DATOS :epistemonikos, Cochrane, Lilacs, Medline Pubmed, Scielo, y evaluación **GRADE.** **RESULTADOS:** Los artículos revisados sistemáticamente, fueron el 10% revisión sistemática, 20% revisión sistemática y meta análisis, 30% ensayo clínico aleatorio y 40% ensayo controlado aleatorio. Los artículos revisados sistemáticamente, las muestran que 20%, existe eficacia de la luz infrarroja . El 50%, no tuvo eficacia de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica, 30%, puede mejorar la eficacia de la luz infrarroja . **CONCLUSIONES:** Los artículos revisados sistemáticamente, concluyen en 3 de 10 artículos evidencian que se requiere más estudios de evaluación. 2 de 10 artículos evidencian que si hay eficacia del uso de la luz infrarroja. Se concluyó 5 de 10 artículos evidencian que no hay pruebas suficientes de la eficacia de la luz infrarroja.

Palabras Claves: Eficacia, luz infrarroja, canalización, vía periférica, pacientes pediátricos, difícil acceso venoso.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To systematize the available evidence of the studies conducted on the effectiveness of the use of infrared light to improve peripheral duct canalization in pediatric patients with difficult venous access. **MATERIAL AND METHOD:** The systematic review of scientific articles found efficacy of the use of infrared light to improve peripheral duct canalization in pediatric patients with difficult venous access, DATABASES: epistemonikos, Cochrane, Lilacs, Medline Pubmed, Scielo, and GRADE evaluation. **RESULTS:** The articles systematically reviewed were 10% systematic review, 20% systematic review and meta-analysis, 30% randomized clinical trial and 40% randomized controlled trial. Systematically reviewed articles show that 20%, there is infrared light efficiency. 50%, did not have infrared light efficiency to improve peripheral canal channeling, 30%, can improve infrared light efficiency. **CONCLUSIONS:** The articles reviewed systematically, conclude in 3 of 10 articles show that more evaluation studies are required. 2 of 10 articles show that there is efficacy in the use of infrared light. It was concluded 5 of 10 articles show that there is insufficient evidence of the efficacy of infrared light.

Keywords: Efficacy, infrared light, canalization, peripheral route, pediatric patients, difficult venous access.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema.

La canalización de vía periférica consiste en la canalización de un acceso venoso periférico a través de un catéter de plástico, facilitando la administración de soluciones y tratamiento para prevenir trastorno coloides y electrolíticas para prevenir trastornos hidroelectrolíticos, cuyos efectos se desean de manera rápida en la administración de elementos sanguíneos para mantener un estado nutricional satisfactorio del paciente, La acción de canalización de una vía venosa periférica es un procedimiento invasivo que permite tener una vía permanente al sistema vascular del paciente. (1)

Una de las técnicas más comunes en urgencias que permiten la administración de tratamiento, obtener muestra o realizar procedimiento de diagnóstico es la canalización de las vías periféricas, esta técnica que en ocasiones puede ser compleja, muestra algunos inconvenientes en la canalización venosa o "vía venosa difícil" (VVD) generar múltiples punciones que provocan dolor temor ansiedad estrés en los pacientes pediátricos y también estrés al profesional y demora en la atención y administración de tratamientos e infusiones hidroelectrolíticos (2)

En la mayoría de pacientes pediátricos el acceso venoso es difícil de establecer especialmente en los niños cuya edad es menor a los 3 años.

Para estos últimos, muchos sistemas de visión se inventaron para facilitar la localización de las venas superficiales en un sitio periférico que actúa como una de las técnicas de imagen de la vena utilizando el infrarrojo cercano de luz. Es un espectador sin contacto portátil, para mejorar la visualización y detección de las venas subcutáneas y realizar la canalización oportuna en los niños pediátricos (3)

El acceso venoso se requiere con frecuencia para los pacientes que ingresan a los establecimientos de salud público y privados. En ciertas condiciones se observan diferentes tipos de dificultades al insertar una cánula intravenosa incluso para el personal de enfermería experimentado. El promedio de la colocación intravenosa requiere de dos veno punciones a más y de 28 minutos para los niños. El acceso vascular es más difícil en niños críticamente enfermos para lograr canalizar una vía periférica por el compromiso de salud que presenta los pacientes pediátricos (4)

La inserción de la canulación exitosa se define como la inserción endovenosa, iniciando por el lavado de la zona de inserción de la cánula y observar que no presente signos de infiltración por mala colocación del catéter. La asistencia del dispositivo de luz infrarroja, este sistema es calibrada y colocada sobre el sitio de inserción prevista en un ángulo de 90°. A continuación, se usa la imagen resultante para la canalización en tiempo real para que a la enfermera le facilite lograr una canalización exitosa sin signos de infiltración y facilite su trabajo y lograr su pronta recuperación de los niños pediátricos (5)

El vein viewer es un dispositivo de manos libres, no invasivo que proyecta luz infrarrojo cercano sobre la piel de un paciente. Una cámara de vídeo digital captura la luz reflejada de vuelta que rodea las venas, mientras que la luz no se refleja desde las venas. Un microprocesador añade contraste, y luego una imagen en tiempo real de los vasos se proyecta sobre la piel del paciente. En un estudio previo, el vein viewer se demostró para delinear las venas de otra

manera no visibles a simple vista y facilita la canalización en pacientes con difícil acceso venoso (6)

La canalización venosa es uno de los procedimientos más habituales de la enfermera en su labor diario en los centros de salud, hospitales y clínicas pediátricas, ya que, en la atención del niño enfermo, con mucha frecuencia se requiere la administración de fármacos por vía intravenosa e infusiones de volúmenes tanto con fines diagnósticos como, esencialmente, terapéuticos. Además, especialmente en los niños con enfermedades graves y crónicas, también es habitual la práctica de múltiples extracciones de sangre, para la realización de estudios analíticos (7)

Se ha utilizado la luz infrarroja para mejorar la visualización de las venas mediante el aumento de la transparencia de estas. Debido a la importancia del sector de salud, tiene la finalidad de presentar una herramienta que permita posteriormente apoyar la técnica de la veno punción, se propone un sistema de coste bajo y de elementos asequibles en el mercado que permita ayudar en visualizar, adquirir y procesar imágenes de la repartición venosa, aplicando un método que no sea invasivo, usando la longitud de onda correctamente diseñada en un patrón de iluminación circular. (8)

La norma de salud establece que la edad pediátrica de una persona es establecida desde el nacimiento hasta los 18 años, ello varía según el país donde se aplique, con lo cual se obtiene una variedad de pacientes, desde pacientes neo natos con pre termino hasta adolescentes, todos ellos con diferentes características. El niño al comenzar su etapa de aprendizaje adquiere y aprende las capacidades mínimas necesarias para poder sobrevivir en su medio. En este proceso hay dos etapas cruciales, el crecimiento (incremento en su talla corporal) y el desarrollo (aumento de funcionalidades internas, propios de su cuerpo) estas etapas son de vital importancia para su desempeño y futuro en el primer año de vida. (9)

En el ámbito de la enfermería se cuenta con diferentes equipos y dispositivos de trabajos, entre ellos está, la vía venosa periférica con catéter, el cual se ha

hecho de uso común en el procedimiento de asistencia sanitaria hospitalaria, ello ha llegado hasta su masificación tanto que casi la mayoría de pacientes usan al menos un catéter venoso. En Latinoamérica, este procedimiento se usa en un mayor porcentaje en pacientes pediátricos hospitalizados, lo cual muestra que tiene una importancia relevante en la vía parenteral en niños para restablecer la salud en los pacientes pediátricos (10)

Por lo cual esta investigación nace considerando la importancia del uso de luz infrarroja en niños pediátricos para el apoyo de trabajo que realiza a diario la enfermera, y reducirá el número de canalizaciones y traumas en el paciente pediátrico. A partir de lo mencionado realizare la formulación de la pregunta del problema.

1.2. Formulación del problema.

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

P=Paciente /problema	I= Intervención	C=Intervención de comparación	O=Resultado
Paciente pediátrico con difícil acceso venoso	Uso de la luz infrarroja	No corresponde	Mejorar la canalización de vía periférica

¿Cuál es la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la eficacia del uso de la luz infrarrojo para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Los estudios disponibles y cuidadosamente diseñados (ensayos clínicos controlados) son resumidos en la llamada revisión sistemática en la cual encontramos un alto nivel de evidencia sobre la efectividad de las intervenciones en salud. Y se usa en las decisiones de la administración en salud gracias a su versatilidad en la aplicación de la evidencia; por ende, se toma como base en análisis económicos o guías de práctica, de evaluación de riesgo. (11)

2.2. Población y muestra.

La muestra fue constituida por 19 artículos científicos de los cuales se tomó diez artículos indizados y publicados en las bases de datos que corresponde a artículos publicados en idioma chino, portugués, inglés, y español, con un periodo de vigencia no mayor de 10 años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recopilación de datos fue realizada vía revisión bibliográfica de artículos de investigación de procedencia internacional como nacional que tuvieron como principal tema la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso.; de los artículos encontrados se

seleccionaron los más significativos según el nivel de evidencia y se descartaron los que tenían menos relevancia. La búsqueda priorizó los artículos en los cuales tuviera acceso total al contenido.

Base de datos:

Epistemonikos, Cochrane, Lilacs, Medline PubMed, Scielo.

2.4. Técnica de análisis.

La tabla N°2 es el resumen del análisis de la revisión sistemática con los principales datos de los artículos antes seleccionados, en los cuales se comparó la concordancia de algunos puntos y características; así como también las discrepancias entre artículos nacionales y del exterior. También se realizaron las evaluaciones pertinentes usando los criterios técnicos pre establecidos en cada uno de los artículos, gracias a esto establecimos el grado de calidad de la evidencia y el tipo de recomendación para los artículos.

2.5. Aspectos éticos.

Se tomaron en cuenta las normativas técnicas de la bioética se realizó la evaluación exhaustiva de los artículos y se verificó que cada uno de ellos cumpla con dichos principios.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso

DATOS DE LA PUBLICACION

1. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Woude Olga ,Natascha J , Chavalleh G.	2013	La eficacia de un dispositivo de infrarrojo cercano imagen vascular de apoyo a la canalización intravenosa en niños con color oscuro de la piel: un racimo ensayo clínico aleatorio. (12)	Sociedad para tecnología en anestesia 10.1213 / ANE.0b013e31828e5bde España	VOL: 116 NRO: 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo clínico aleatorizado	111 niños	Consentimiento informado	La tasa de éxito del VascuLuminator en el primer intento fue del 63% (27/43, intervalo de confianza [IC] del 95%, 47% -77%) frente al 51% (23 de 45 pacientes, IC del 95%, 36% -66%) en el grupo control (P = 0.27). La mediana del tiempo hasta la canulación exitosa fue de 53 segundos (rango intercuartil: 34-154) en el grupo VascuLuminator y 68 segundos (rango intercuartil: 40-159) en el grupo control (P = 0,54), y la razón de riesgo fue 1,12 (IC 95%, 0,73-1,71).	En los casos donde se presentaron pacientes de piel oscura, el VascuLuminator y los dispositivos de imágenes vasculares obtuvieron que no es efectivo la canalización en el primer intento.

DATOS DE LA PUBLICACION

2. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Graaff , Cuper, Mungra	2013	Luz infrarroja cercana para ayudar a la canalización intravenosa periférica en niños: un grupo ensayo clínico aleatorizado de tres dispositivos (13)	Sociedad Americana de Anestesiología Reunión Anual 10.1111 / anae.12294 Holanda	VOL: 835 NRO: 68

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo clínico aleatorizado	1913 pacientes	Consentimiento informado	En una muestra de 1913 pacientes distribuidos en quinientos doce salas de operaciones diarias fueron incluidos a partir de junio de 2011 a diciembre de 2011. Noventa y nueve pacientes no fueron estudiadas porque ya tenían una cánula in situ (n = 56) o la cirugía fue cancelada (n = 43), mientras que en los otros cuatrocientos veintiún pacientes, el resultado primario fue registrado.	El uso de luz de infrarrojo cercano, no mejoro la tasa de éxito en el primer intento de la canulación intravenosa periférica, para lo cual se tomó como muestra mil novecientos trece pacientes de la población de cirugía pediátrica general. Por lo tanto no es efectiva

DATOS DE LA PUBLICACION

3. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Chantal A, Perry A	2011	La eficacia de un dispositivo de luz del infrarrojo cercano en pediatría la canulación intravenosa: un ensayo controlado aleatorio. (14)	Pediatric emergency 10.1097 / PEC.0b013e3182037caf España	VOL: 27 NRO: 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo controlado aleatorio.	123 pacientes	Consentimiento informado	Un total de 123 pacientes (mediana de edad, 3 años) se incluyeron en el estudio: 62 en el grupo estándar y 61 en el grupo de dispositivos. No hubo diferencia significativa en la tasa de éxito del primer intento entre la norma (79,0%, 95% intervalo de confianza [IC] del 66,8% Y 88,3%) y el dispositivo (72,1%, IC 95%, 59,2% Y 82,9%) grupos. De las 19 enfermeras del estudio, 14 completaron el cuestionario de los cuales el 70% expresó evaluaciones neutrales o desfavorables del dispositivo en pacientes y el 90% encontró el dispositivo una herramienta útil para los pacientes en los que el IV acceso era difícil.	La tasa de éxito en el primer intento para la colocación de IV no aumentó significativamente en un servicio de urgencias pediátrico de alto volumen. Las enfermeras que colocaron IV informaron varios beneficios para el uso del dispositivo con grupos específicos de pacientes, por lo tanto se deben realizar investigaciones futuras para demostrar el papel del dispositivo en estos pacientes. Por lo tanto no es eficaz la luz infrarroja.

DATOS DE LA PUBLICACION

4. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Parker S , Benzies K , Hayden K .	2017	Una revisión sistemática: Eficacia de pediatría periférica intravenosa cateterismo. (15)	Journal of Advanced Nursing 10.1111/jan.13211 Canada	VOL: 73 NRO: 7

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática	4539 pacientes	No refiere	Cuatro ensayos de control aleatorio grupal y diez ensayos de control aleatorio que involucraron a 4539 participantes cuyas edades oscilan entre 15 y 16 años cumplieron con nuestros criterios de inclusión. Se excluyeron los cuatro ensayos de grupo de meta análisis debido a la falta de claridad en los informes poco claros. La tasa de éxito en el primer intento no fue aumentada respecto al estándar de atención.	Las pruebas realizadas no fueron suficientes para determinar el uso de luz infrarroja, ultrasonido o translimitación. La falta de éxito en el primer intento no fue disminuido y tampoco las intervenciones para disminuir el dolor en los niños. Y no es eficaz el dispositivo de luz infrarroja

DATOS DE LA PUBLICACION

5. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Gümüş M , Zmrut B .	2018	Eficacia de veinlite PEDÍ en acceso intravenoso periférico pediátrico: un ensayo controlado aleatorio (16)	Pediatr emerg care. 10.1097 / pec.0000000000001515 Turquía	VOL: 0 NRO: 0

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo controlado aleatorio	110 pacientes pediátrico	Consentimiento informado	Un total de 110 pacientes completaron el estudio: 58 niños y 52 niñas. La tasa de éxito del primer intento fue mayor en el grupo veinlite en comparación con el grupo soc (92.9% vs 72.2%, p <0.004). Además, el grupo veinlite tuvo un menor número de intentos en comparación con el grupo soc (1.07 ± 0.54 vs 1.31 ± 0.25, p = 0.04). el grupo veinlite resultó en un tiempo total más corto de intentos por paciente en comparación con el grupo soc (49.98 ± 18.4 vs 59.68 ± 22.5 p = 0.01).	El uso de nueva tecnología en veinlite pedi (translite, sugar land, tex), para ayudar con el acceso periférico iv en niños, mejoró la tasa de éxito también redujo el número de intentos y el tiempo requerido para la colocación de PIC. Estos resultados sugieren que la nueva tecnología de veinlite da como resultado que si es eficaz el uso de la luz infrarroja.

DATOS DE LA PUBLICACION

6. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Jeffrey Heinrichs, Zachar Fritze, Terry Klass.	2013	Intervenciones para el periférico intravenoso la canulación de la Infancia. (17)	Atención pediátrica de emergencia 10.1097 / PEC.0b013e3182999bcd Canadá	VOL:29 NRO:7

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática y un meta análisis.	7 estudios	No refiere	Los criterios de inclusión fueron cumplidos en siete estudios. Se identificaron los ensayos controlados aleatorios (ECA) de 3 intervenciones diferentes. Un meta análisis de 3 ECA encontró que el uso de un transiluminador se asoció con una disminución del riesgo en el primero intento falla PIVC (razón de riesgo, 0,66; intervalo de confianza, 0,41 Y 1,06). Meta análisis de otros 3 ECA encontró que dispositivos de luz infrarrojo cercano no tiene incidencia en el riesgo.	En el caso de sub poblaciones la eficacia de luz infrarroja no apoya un beneficio general en la población pediátrica, no obstante este podría ser beneficioso en el caso de dichas poblaciones. Por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja

DATOS DE LA PUBLICACION

7. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Joon Park ,Min Kim	2016	Utilidad de los dispositivos de luz infrarroja cercana para la canalización intravenosa periférica pediátrica: una revisión sistemática y meta análisis. (18)	Revista europea de pediatría 10.1007/s00431-016-2796-5 Corea	VOL:12 NRO:175

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Revisión sistemática y meta-análisis	11 Estudios	No refiere	Investigamos la utilidad de los dispositivos de luz de infrarrojo cercano (NIR) para la canalización intravenosa periférica (PIVC) en pacientes pediátricos. Se hicieron búsquedas en tres bases de datos, EMBASE, MEDLINE y Cochrane CENTRAL. Se incluyeron ensayos controlados aleatorios que compararon PIVC utilizando dispositivos de luz NIR y el método "tradicional" (sin dispositivo de asistencia). El resultado primario fue una tasa de fracaso en el primer intento, y el tamaño del efecto se midió por la razón de riesgo de fracaso. El análisis de subgrupos se realizó de acuerdo con el riesgo de fracaso del grupo de control en el primer intento como indicador de un procedimiento difícil (bajo versus alto). Once estudios fueron incluidos en el metanálisis. No hubo diferencias significativas en el resultado primario entre los dos métodos (razón de riesgo 1.03, intervalo de confianza 0.89-1.20, $I^2 = 48\%$).	Se realizaron pruebas con el dispositivo de luz NIR en pacientes pediátricos y este no tuvo un impacto significativo en la tasa de falla general en el primer intento de PIVC. Se realizaron también pruebas con dispositivos de luz infrarroja cercana para ayudar al acceso vascular en el caso de pacientes pediátricos, y no es eficaz el uso de luz infrarroja.

DATOS DE LA PUBLICACION

8. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Cuper , Jurgen C. de Graaff.	2013	Imagen de infrarrojo cercano en la canulación intravenosa en niños: un racimo ensayo clínico aleatorizado (19)	Oficial journal of the american academy of pediatrics 10.1542 / peds.2012-0968 Holanda	VOL:131 NRO:1

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo clínico aleatorizado.	770 pacientes	Consentimiento informado	El éxito en el primer intento mediante le uso del VascuLuminator fue de un 70% (171/246) y fue de 71% (175/245) sin el uso del VascuLuminator (P = .69). El tiempo para la canulación exitosa fue de 162 (± 14) segundos usando el VascuLuminator y 143 (± 15) segundos respectivamente sin el uso de este (P = .26). En el 83,3%, la vena de primera elección era visible con el VascuLuminator.	Pese a que se pudieron visualizar las venas con NIR en un gran número de pacientes, el VascuLuminator no es eficaz el uso de luz infrarroja para la canulación intravenosa. Existen tres posibles explicaciones para este resultado: primero, el tipo de sistema utilizado en este estudio podría ser menos que óptimo; segundo, podría ser que la localización de la vena no es el problema principal y, por lo tanto, la visualización no es una solución; y, tercero, la elección de la población de pacientes en este estudio podría ser inapropiada.

DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Sarah J. Curtis MD MSc, William R. Craig MDCM	2015	Ultrasonido o formación de imagen vascular del infrarrojo cercano para guiar el cateterismo intravenoso periférico en niños: un pragmático ensayo controlado aleatorio. (20)	Canadian medical association journa 10.1503 / cmaj.141012 Canadá	VOL:187 NRO:8

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo controlado aleatorio.	418 niños	Consentimiento informado	La tasa de primeros intentos exitosos no obtuvo una gran diferencia entre ninguno de los dos grupos de intervención y el grupo de enfoque estándar (diferencias en las proporciones -3.9%, intervalo de confianza [IC] del 95% -14.2% a 6.5%, para la ecografía; -8.7 %, IC 95% -19.4% a 1.9%, para imágenes de infrarrojo cercano). Entre los niños cuya edad es menos de 3 años, la diferencia en las tasas de éxito en relación con la atención estándar tampoco fue significativa para las imágenes por ultrasonido (-9.6%, IC 95% -29.8% a 10.6%), pero fue significativamente peor para las imágenes de infrarrojo cercano (-20.1%, IC 95% -40.1% a -0.2%). Entre los niños mayores de 3 años, las diferencias en las tasas de éxito en relación con la atención estándar fueron menores pero no significativas (-2.3%, IC 95% -13.6% a 9.0%, para imágenes de ultrasonido; -4.1%, IC 95% -15.7% a 7.5%, para imágenes de infrarrojo cercano).	Debido a que ninguna tecnología mejoró el éxito de la canalización intravenosa periférica en niños. No hay motivo que respalde la inversión en estas tecnologías para el cateterismo intravenoso periférico de rutina en niños. Por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja.

DATOS DE LA PUBLICACION

10. Autor	Año	Título del Artículo	Nombre de la Revista URL/DOI PAÍS	Volumen Y Numero
Nuga Rhee y Sang Mo , Je Seong ,	2012	Eficacia de VeinViewer en el acceso intravenoso periférico pediátrico: un ensayo controlado aleatorizado (21)	Revista europea de pediatría 10.1007 / s00431-012-1713-9 EEUU	VOL:171 NRO:9

CONTENIDO DE LA PUBLICACION

Diseño de Investigación	Población Y Muestra	Aspecto Ético	Resultados Principales	Conclusiones
Ensayo controlado aleatorizado.	128 pacientes	Consentimiento informado	Entre los ciento veintiocho pacientes seleccionados para la inscripción, quince optaron por no participar y dos fueron exentos debido a cancelaciones de horario. Finalmente, ciento once pacientes fueron distribuidos en forma aleatoria en uno de los dos grupos, con cincuenta y cuatro en el grupo de VeinViewer® y cincuenta y siete en el grupo de control.	Se realizó una mejora significativo en las tasa de éxito en el primer intento mediante el uso del Vein Viewer mediante el cual se facilitó el acceso venoso periférico para pacientes pediátricos con venas difíciles. Por lo tanto si es efectivo el uso de luz infrarroja.

3.2 Tabla 2: Resumen de estudios sobre: eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso

Diseño de estudio / título	CONCLUSIONES	Calidad de evidencias (según sistema de grado)	Fuerza de recomendación	País
Ensayo clínico aleatorizado La eficacia de un dispositivo de infrarrojo cercano imagen vascular de apoyo a la canalización intravenosa en niños con color oscuro de la piel: un racimo ensayo clínico aleatorio.	En los casos donde se presentaron pacientes de piel oscura, el VascuLuminator y los dispositivos de imágenes vasculares obtuvieron que no es efectivo la canalización en el primer intento.	Alta	Fuerte	España
Ensayo clínico aleatorizado Luz infrarroja cercana para ayudar a la canalización intravenosa periférica en niños: un grupo ensayo clínico aleatorizado de tres dispositivos	La aplicación de luz del infrarrojo cercano, no mejora la tasa de éxito clínico en el primer intento de canulación intravenosa periférica en niños. Por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja.	Alta	Fuerte	Holanda
Ensayo controlado aleatorio. La eficacia de un dispositivo de luz del infrarrojo cercano en pediatría la canulación intravenosa: un ensayo controlado aleatorio.	No se mostró una tasa de incremento significativo en el primer intento de la colocación de iv con la ayuda de luz infrarroja. Las enfermeras que realizaron las colocaciones informaron algunos beneficios en pacientes específicos. Se deben realizar más investigaciones a fin de determinar su uso. Por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja.	Alta	Fuerte	España
Revisión sistemática Una revisión sistemática: Eficacia de pediatría periférica intravenosa cateterismo	El uso de luz infrarroja o transiluminación, uso de ultrasonido no apoyaron pruebas concluyentes en la reducción en las intervenciones para disminuir el dolor de los niños en el primer intento. Y no es eficaz el uso de luz infrarroja	Alta	Fuerte	Canadá
Ensayo controlado aleatorio Eficacia de veinlite pedí en acceso intravenoso periférico pediátrico: un ensayo controlado aleatorio	La visualización mejorada de las venas redujo el número de intentos y el tiempo requerido para la colocación de PIC, todo esto debido al uso de la nueva tecnología en veinlite. Por lo tanto es eficaz el uso de luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica.	Alta	Fuerte	Turquía

Revisión sistemática y un meta análisis	En sub-poblaciones el dispositivo de luz infrarrojo podría tener una mayor eficacia, pero no se encontró evidencia disponible que apoye un beneficio de la población pediátrica. Y no es eficaz el uso de luz infrarroja.	Alta	Fuerte	Canadá
Utilidad de los dispositivos de luz infrarroja cercana para la canalización intravenosa periférica pediátrica: una revisión sistemática y meta análisis.				
Revisión sistemática y meta análisis	el dispositivo de luz infrarrojo, puede ser útil para los pacientes en una condición difícil de canulación exitosa, pese a que en anteriores estudios sus utilidades fueron contradictorias y por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja	Alta	Fuerte	Corea
Utilidad de los dispositivos de luz infrarroja cercana para la canalización intravenosa periférica pediátrica				
Ensayo clínico aleatorizado	Pese a que se pudieron visualizar las venas con NIR en un gran número de pacientes, el VascuLuminator no es eficaz el uso de luz infrarroja para la canulación intravenosa. Existen tres posibles explicaciones para este resultado: primero, el tipo de sistema utilizado en este estudio podría ser menos que óptimo; segundo, podría ser que la localización de la vena no es el problema principal y, por lo tanto, la visualización no es una solución; y, tercero, la elección de la población de pacientes en este estudio podría ser inapropiada.	Alta	Fuerte	Holanda
Imagen de infrarrojo cercano en la canulación intravenosa en niños: un racimo ensayo clínico aleatorizado				
Ensayo controlado aleatorio	Pese a que se probaron varias tecnologías, ningún hallazgo respalda la inversión en estas, puesto que no se logró ninguna mejora significativa en el intento de cateterización intravenosa. Por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja.	Alta	Fuerte	Canadá
Ultrasonido o formación de imagen vascular del infrarrojo cercano para guiar el cateterismo intravenoso periférico en niños: un pragmático ensayo controlado aleatorio.				
Ensayo controlado aleatorizado	La tasa de éxito en el primer intento se mejoró mediante el uso del veinviewer, el cual facilito el acceso venoso periférico en pacientes pediátricos. Por lo tanto es eficaz el uso de luz infrarroja.	Alta	Fuerte	Estados U
Eficacia de VeinViewer en el acceso intravenoso periférico pediátrico: un ensayo controlado aleatorizado				

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1.- Discusión

Del total de artículos encontrados fueron el 10% revisión sistemática, 20% revisión sistemática y meta análisis, 30% ensayo clínico aleatorio y 40% ensayo controlado aleatorio y todos referido a la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso. El 20% fueron de España, el otro 20% fue de Holanda ,10% fueron Turquía ,10% fueron de Corea, 30% fueron de Canadá y el 10% restante fue de Estados Unidos. El total de las evidencias el 100% fueron de alta calidad.

Las evidencias encontradas muestran que en un 20% ($n=20\%/10$), existe eficacia de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso. En el 50% ($n=50\%/10$), no hubo eficacia de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica y en el 30% ($n=30\%/10$), se puede mejorar la eficacia de la luz infrarroja para la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos, no hay pruebas suficientes y se requieren más estudios en donde:

De las evidencias encontradas el 40% son ensayo controlado aleatorio, el 30% es clínico aleatorio, el otro 10% es de revisión sistemática y el 20% restante es revisión sistemática y meta análisis.

Las evidencias fueron identificadas en las bases de datos Lilacs, Medline, Scielo, Pubmed, Cochrane,

Woude Olga (12), Graaff , Cuper, Mungra (13) Chantal A, Perry A(14))Refiere que la luz infrarrojo cercano no mejoró la tasa de éxito clínico en el primer intento de canulación intravenosa periférica en una población de cirugía pediátrica general

Parker S , Benzies K , Hayden K (15) concluye que las pruebas realizadas no fueron suficientes para determinar el uso de luz infrarroja. Sin embargo Gümüş M, (16) refiere el uso de nueva tecnología para ayudar con el acceso periférico IV en niños, mejora la tasa de éxito por primera vez para el acceso IV. La visualización mejorada de las venas también redujo el número de intentos y el tiempo requerido para la colocación de PIC. Estos resultados sugieren que la nueva tecnología de veinlite da como resultado un mejor acceso PIC que el dispositivo de translimitación veinlite con luz blanca.mientras que los autores

Jeffrey Heinrichs, Zachar Fritze,Terry Klass.(17) concluye que no es eficaz el uso de la luz infrarroja sin embargo Sarah J. Curtis MD MSc, William R. Craig MDCM (20). Refiere que facilitó el acceso venoso periférico para pacientes pediátricos con venas difíciles, lo que mejoró las tasas de éxito en el primer intento. Mientras que los autores Cuper ,Jurgen C. de Graaff.(19) refiere que no se logró ninguna mejora significativa en el intento de cateterización intravenosa. Por lo tanto no es eficaz el uso de luz infrarroja.

Joon Park ,Min Kim (18). Concluye que no mejoró la tasa de éxito o el tiempo para obtener la canulación intravenoso .

Nuga Rhee y Sang Mo , Je Seong (21) Se realizó una mejora significativo en las tasa de éxito en el primer intento mediante el uso del Vein Viewer mediante el cual se facilitó el acceso venoso periférico para pacientes pediátricos con venas difíciles

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

Según todas las evidencias científicas analizadas podemos concluir que la revisión sistemática del total de artículos científicos encontrados sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso, fueron encontrados en las bases siguientes de Epistemonikos, Lilacs, Cochrane, Medline, Scielo, Pubmed, todos ellos correspondieron al diseño y tipo de estudios Revisiones sistemáticas y meta análisis.

De los 10 artículos revisados sistemáticamente, se concluyó que el 3 de 10 autores evidencian que se requiere más estudios de evaluación para que las instituciones determinen mayor efectividad.

Se concluyó que dos de los diez autores citados evidencian que si existe eficacia en el uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de la vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso.

Se concluyó que cinco de los diez autores evidencian que no hay pruebas suficientes de la eficacia de la luz infrarroja para mejorar la canalización de la vía periférica en pacientes pediátricos.

Tuvieron las siguientes bases de datos: Pubmed, Epistemonikos, Biblioteca Cochrane todos ellos corresponden al diseño de estudios revisiones sistemáticas, revisiones sistemáticas- meta análisis y ensayo controlado aleatorizado y clínico aleatorio.

5.2.- Recomendaciones

1. Se recomienda implementar el plan piloto y formar grupos de investigación a fin de realizar más avances y mejoras sobre la eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos.
2. Se recomienda al colegio de enfermeros del Perú brindar capacitaciones sobre el uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de la vía periférica en pacientes pediátricos
3. Se recomienda que las instituciones de salud soliciten y adquieran estos dispositivos de luz infrarroja con el fin de que las enfermeras se vayan familiarizando con el equipo y así poder brindar un mejor servicio y las instituciones especializadas en pediatría que realicen a la brevedad posible la implementación de los equipos de luz infrarroja para mejorar la eficacia de canalizar a los pediátricos y evitar el dolor y sufrimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lic. Enf. Verónica Elvira, Lic Lecca Carrión, Lic. Enf. Nicolás Barrios, Jaqueline Paola, Lic. Enf. Torres Dávila, María Isabel. Factores de la enfermera y el niño que intervienen en la canalización de vía periférica en el servicio de emergencia del insn, 2017. 2017 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
disponible;http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/906/factores_leccacarrion_veronica.pdf?sequence=1&isallowed=y
2. Miguel Ngel Rodríguez Calero, Juan José Martínez Moreno, Antonio González Trujillo, Ismael Fernández Fernández, Elena González Fierro, Roberto Oyarbide Lazarte. Canalización de vías venosas periféricas difíciles y utilidad de técnicas ecográficas en un servicio de urgencias. 2017[internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponibile: 10.35667/metasenf.2019.20.1003081083
3. Andreas Rothbart †, Peng Yu †, Lutz Müller-Lobeck, Claudia D. Spies, Klaus-Dieter Wernecke Y Irit Nachtigall. La canalización intravenosa periférica con el apoyo del sistema de visualización de la vena láser infrarrojo en una pre-operación de colocación en pacientes pediátricos. 2015 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
disponible: 10.1186 / s13104-015-1431-2
4. Ching Yun Sun, Kuan Chiao Lee, I Hsiu Lin, Chin King Wu, Hsiao Ping Huang , Yi Yu Lin, Ya Fen Hsu , Hong Ren Yu, El dispositivo de luz infrarroja cercana puede mejorar la canalización intravenosa en niños críticamente enfermos.2015[internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponibile: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2012.12.012>
5. Peter Szmuk, Md, Jeffrey Steiner, Do, Radu B. Pop, Ms, Alan Farrow-Gillespie, Md, Edward J. Mascha, Phd, Y Daniel I. Sessler, Md. El sistema de imagen vascular veinviewer empeora la primera tentativa canulación el precio de enfermeras con experiencia en lactantes y niños con acceso intravenoso difícil anticipada.2013 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponibile: 0.1213 /ane.0b013e31828a739e

6. Laura L. Chapman, Md, Brenna Sullivan, Md, Amanda L. Pacheco, Charlene P. Draleau, Msn, And Bruce M. Becker, Md, Mph. Veinviewer-assisted intravenous catheter placement in a pediatric emergency department. 2017 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: [10.1111 / j.1553-2712.2011.01155.x](https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01155.x)
7. Menéndez J. Estudio de la eficacia y seguridad de los catéteres centrales de inserción periférica en la edad pediátrica, y de la utilidad de los ultrasonidos. [tesis doctoral] universidad autónoma de madrid, facultad de medicina; 2016. [internet] (citado el 24 de octubre del 2019).
Disponible:[file:///c:/users/user/desktop/menendez_suso_juan_jose%20\(1\).pdf](file:///c:/users/user/desktop/menendez_suso_juan_jose%20(1).pdf)
8. Azueto Ríos A. Santiago Godoy L, Hernández Gómez K, Hernández Santiago A. Implementación de un sistema de imagen logia infrarroja para la detección vascular del antebrazo y mano.2017 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmib/v38n2/2395-9126-rmib-38-02-00479.pdf>
9. Manuel García Górriz Francisca Munar Bauz. Peculiaridades del paciente pediátrico. 2016 [internet] (citado el 27 de octubre del 2019).
Disponible: http://www.scartd.org/arxius/pedia1_2012.pdf
10. Quesquén Neceosup, Liz. Estrategias para el éxito de la canalización endovenosa periférica pediátrica en emergencia [tesis para optar el título de segunda especialidad] universidad santo toribio de mogrovejo, facultad de medicina; 2018. [internet] (citado el 24 de octubre del 2019).
Disponible:http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1701/1/tl_quesquenneciosupliz.pdf
11. Msc. María Vidal Ledo, Dr. Jehová Oramas Díaz, Dr. C. Radamés Borroto Cruz. Revisiones sistemáticas. .2015 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019)

Disponible:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-21412015000100019

12. Olga Cp. Van Der Gourde, Md, Natascha J. Cuper, Dvm, Chavalleh Getrouw, Md, Car J. Kalkman, Md, Phd, Y Jurgen C. De Graaff, Md, Phd. La eficacia de un dispositivo de infrarrojo cercano imagen vascular de apoyo a la canalización intravenosa en niños con color oscuro de la piel, sociedad para tecnología en anestesia. España 2013 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: 10.1213 / ane.0b013e31828e5bde
13. Jc De Graaff, Nj Cuper, Raa Mungra, K. Vlaardingerbroek, Sc Numan Y Cj Kalkman, Luz infrarroja cercana para ayudar a la canalización intravenosa periférica en niños. Holanda. 2013 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: 10.1111 / anae.12294
14. Andrew M. Perry, Md, Alison Chantal Caviness, Md, Mph, Phd, Y Deborah C. Hsu, Md, Med. Eficacia de un dispositivo de luz infrarroja cercana en la canalización intravenosa pediátrica.españa.2011 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: 10.1097 / pec.0b013e3182037caf
15. Parker Sia , Venias Km , Hayden Ka . Efectividad de las estrategias de cateterismo intravenoso periférico pediátrico. Canadá 2017. [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: 27864995
16. Gümüş M. Z .Eficacia de veinlite pedi en acceso intravenoso periférico pediátrico. Turquía .2018. [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: 10.1097 / pec.0000000000001515
17. Jeffrey Heinrichs, Bmsc, Zachary * Fritze, * Terry Klassen, Md, Msc, Frcpcall. Una Revisión Sistemática Y Meta-Análisis De Nuevo Intervenciones para el periférico intravenoso la canulación de la infancia.Canada.2013 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).
Disponible: 10.1097 / pec.0b013e3182999bcd

18. Joon Park Min Y Joung Min Kim, Hyeon Woo Yim, Won-Chul Lee, Hyunsuk Jeong, Na Jin Kim. Utilidad de los dispositivos de luz infrarroja cercana para la canalización intravenosa periférica pediátrica.Corea.2014 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019). Disponible: 10.1007/s00431-016-2796-5
19. Natascha J. Cuper, Dvm, Una Jurgen C. De Graaff, Md, Phd, Et All. Imagen de infrarrojo cercano en la canulación intravenosa en niños.holana.2013 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019). Disponible: 10.1542 / peds.2012-0968
20. Sarah J. Curtis Md, Msc, William R. Craig MdcM, Et All. Ultrasonido o imagen vascular del infrarrojo cercano para guiar el cateterismo intravenoso periférico en niños.canada.2015 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019).). Disponible: 10.1503 / cmaj.141012
21. Joung Min Kim, Joon Min Park, Nuga Rhee Y Sang Mo, Je Seong, Et All .Eficacia de veinviewer en el acceso intravenoso periférico pediátrico.e.e.u.u.2012 [internet] (citado el 19 de octubre del 2019). Disponible: 10.1007 / s00431-012-1713-9