



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA**

IMPACTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ADMINISTRACIÓN  
INTRAVENOSA DE ANTIBIÓTICOS DE ALTO RIESGO EN PACIENTE PEDIÁTRICO.

**T E S I S**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
**MAESTRA EN ENFERMERÍA**  
(ADMINISTRACIÓN DEL CUIDADO EN ENFERMERÍA.)

PRESENTA:

**L.E. NAIBE TOLEDO ESTRADA**

TUTORA:

**DRA. ANA MARÍA LARA BARRÓN.**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

CIUDAD DE MÉXICO NOVIEMBRE 2017.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## MAESTRÍA EN ENFERMERÍA COORDINACIÓN

**LIC. YVONNE RAMÍREZ WENCE**  
**DIRECTORA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**  
**ESCOLAR, UNAM.**  
**P R E S E N T E:**

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico de la Maestría en Enfermería, celebrada el día **01 de septiembre del 2017**, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Enfermería (Administración del Cuidado de Enfermería) de la alumna **NAIBE TOLEDO ESTRADA** con número de cuenta **410135794**, con la tesis titulada:

**“IMPACTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ADMINISTRACIÓN INTRAVENOSA DE ANTIBIÓTICOS DE ALTO RIESGO EN PACIENTE PEDIÁTRICO”**

bajo la dirección de la Doctora Ana María Lara Barrón

Presidente : Doctora Silvia Crespo Knopfler  
Vocal : Doctora Ana María Lara Barrón  
Secretario : Doctora Gandhi Ponce Gómez  
Suplente : Doctor Juan Pineda Olvera  
Suplente : Doctora Sandra Hernández Corral

Sin otro particular, quedo de usted.

**A T E N T A M E N T E**  
**“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”**  
Cdad. Universitaria Cd, Mx., a 07 de septiembre del 2017.

**DRA. GANDHY PONCE GÓMEZ**  
**COORDINADORA DEL PROGRAMA**



C.c.p. Expediente del interesado

**COORDINACIÓN DEL POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN ENFERMERÍA**

JEG-F6

## AGRADECIMIENTOS

*Primeramente a nuestro señor Jesucristo por darme fortaleza en esta nueva experiencia en mi vida y un camino de conocimientos nuevos.*

Dra. Ana María Lara Barrón

*Su dedicación, paciencia, capacidad, experiencias y principalmente su calidad profesional y humana fueron fundamentales en el desarrollo de mi proyecto de maestría ella ha inculcado en mí la responsabilidad, para lograr este objetivo.*

Dra. Gandhi Ponce Gómez

*Por el apoyo incondicional, académico, disponibilidad y paciencia, que sin duda han enriquecido mi trabajo y mi persona solo me queda decirle gracias por confiar y permitirme vivir una experiencia tan importante.*

Dra. Sofía Elena Pérez Zumano

*Gracias por su experiencia, paciencia, capacidad profesional, ella ha infundido en mi un sentido de seriedad, responsabilidad y el rigor académico.*

Dra. Sandra Hernández Corral

*Por esas horas donde compartió sus conocimientos y experiencia, apoyo para logro de este objetivo.*

Al personal del Hospital de Alta Especialidad Pediátrica

*Su confianza y disponibilidad fueron claves en el desarrollo y la culminación de este trabajo.*

## DEDICATORIA

*A mi esposo e hijos por su apoyo y comprensión en el proyecto que concluyó por comprenderme y motivarme debido a las extensas ausencias, por dedicar tiempo y esfuerzo a la maestría; no tengo forma de agradecer solamente deseo que sepan que este logro también es de ustedes.*

*Los amo mucho.*

*Julianita que es parte de mi familia, gracias por las palabras confortables y de cuidar de mis hijos cuando yo estaba ausente; también este logro es tuyo.*

## CONTENIDO

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
I INTRODUCCIÓN .....	9
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Importancia de la Investigación.....	12
1.3 Propósito de la Investigación.....	12
1.4 Objetivos .....	12
1.4.1 General.....	12
1.4.2 Específicos:.....	13
1.5 Hipótesis.....	13
II MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Calidad del cuidado y seguridad del paciente .....	13
2.2 Seguridad del paciente .....	14
2.3 Antibióticos de alto riesgo .....	20
2.4 Impacto de intervención educativa.....	21
2.5 Planificación en la intervención educativa .....	22
2.6 Perspectiva teórica: constructivismo .....	23
2.7 Revisión de la literatura .....	26
III METODOLOGÍA .....	31
3.1 Tipo de estudio .....	31
3.2 Población y muestra .....	31
3.2.1 Tipo de muestreo .....	31
3.2.2 Criterios de selección .....	31
3.2.2.1 Criterios de inclusión .....	31
3.2.2.2 Criterios de exclusión.....	31
3.2.2.3 Criterios de eliminación.....	32
3.3 Variable de interés .....	32
3.3.1 Variable sociodemográfica .....	32
3.3.2 Variable independiente: impacto de intervención educativa.....	32
3.3.3 Variable dependiente: administración de antibiótico de alto riesgo.....	32
3.4 Prueba piloto .....	32
3.5 Procedimiento.....	33

3.5.1 Para la recolección de datos .....	33
3.5.2 Para análisis de datos .....	33
<b>3.6 Instrumento de medición .....</b>	<b>34</b>
3.6.1 Descripción .....	34
3.6.2 Confiabilidad y validez .....	35
<b>3.7 Desarrollo de intervención educativa .....</b>	<b>35</b>
3.7.1 Recursos y apoyo logísticos .....	36
<b>3.8 Aspectos éticos y legales .....</b>	<b>37</b>
<b>IV RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Caracterización de la muestra .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Resultados del pretest y postest del grupo experimental .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4 Análisis inferencial .....</b>	<b>44</b>
<b>V DISCUSIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>VI CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>VII LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>53</b>
<b>VIII APORTACIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>IX PERSPECTIVAS .....</b>	<b>54</b>
<b>X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>55</b>
<b>XI ANEXOS .....</b>	<b>62</b>

## RESUMEN

**Introducción:** La administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo implica tener conocimientos y habilidades para su administración segura. Esta práctica es más delicada en pediatría, por ser grupo vulnerable por sus cambios fisiológicos e inmadurez y por las dosis que se manejan, es importante realizarla con la técnica correcta, una mala praxis puede provocar eventos adversos que generan incremento en la estancia hospitalaria, morbimortalidad y costo de los servicios. **Objetivo:** Determinar el impacto de una intervención educativa en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos. **Metodología:** se realizó un estudio cuasi experimental, en población de enfermeras con grupo control y experimental. Recolección de datos con instrumento de auditoría previo consentimiento informado, con validación de contenido por jueceo de expertos y la confiabilidad de .751 con prueba Kuder Richardson. Se utilizó el programa SPSS versión 21, para el análisis estadístico de los datos con pruebas paramétricas de comparación t de Student de muestras relacionadas, análisis de varianza ANOVA de muestra independiente. **Resultados:** Edad media del grupo experimental  $32\pm 6$  años, 37% tiene una especialidad, grupo control  $35\pm 5$  años, 47% son licenciados. Índice de eficiencia global (IEG) pretest en el grupo experimental 76% y en posttest 90% después de la intervención educativa, en el grupo control 77% y 79%. Se comparó el (IEG) entre el pretest y posttest del grupo experimental con la prueba t Student para muestras relacionadas, se encontraron diferencias estadísticas en el grupo experimental ( $t = -10.234$ ,  $gl = 29$ ,  $p < 0.05$ ). Respecto IEG se comparó con el posttest del grupo experimental y el grupo control se encontraron diferencias significativas entre grupo experimental y grupo control ( $t = 9.919$ ,  $gl = 58$ ,  $p < 0.05$ ). **Conclusión:** Se comprueba la hipótesis, después de la intervención educativa el IEG se incrementó de 76% a 90% en el grupo experimental, encontrando significancia estadística, mientras que en el grupo control se mantuvo IEG, el impacto de la intervención repercute en una práctica segura durante este procedimiento y reducción de los riesgos. **Palabras claves:** Enfermería, Intervención, Administración intravenosa

## ABSTRACT

**Introduction:** Safety in the intravenous administration of high-risk antibiotics requires knowledge and skills; in pediatrics, it is no exception because it is a vulnerable group because of aspects of physiological immaturity; A malpractice can provoke adverse events leading to greater days of stay in hospital, morbidity and mortality and a high cost for health systems. **Aim:** To determine the impact of an educational intervention on the safety of the intravenous administration of high-risk antibiotics in pediatric patients. **Material and Methods:** A quasi-experimental study, with a sample of 60 nurses from pediatric hospital: 30 control group and 30 experimental group. Sociodemographic variables, independent (educational intervention), dependent (administration of antibiotics). After consent of the hospital's research committee, data collection was performed through an audit instrument, content validation by expert judgment, .751 reliability with Kuder Richardson test, SPSS Version 21 database, test Parametric Student's T comparison of related samples and analysis of variance ANOVA of independent sample. The Global Efficiency Index was also determined to determine the Level of Compliance. **Results** Mean age of the experimental group  $32 \pm 6$  years, 37% have a specialty, control group  $35 \pm 5$  years, 47% with a bachelor's degree in nursing. Global efficiency index (IEG) pretest in the experimental group 76% and posttest 90% after the educational intervention, in the control group 77% and 79%. The IEG was compared between the pretest and posttest of the experimental group with the Student t test for related samples, statistical differences were found in the experimental group ( $t = -10.234$ ,  $gl = 29$ ,  $p < 0.05$ ). IEG was compared with the posttest of the experimental group and the control group were found significant differences between experimental group and control group ( $t = 9.919$ ,  $gl = 58$ ,  $p < 0.05$ ). **Conclusions.** The hypothesis was verified. After the educational intervention, the IEG increased from 76% to 90% in the experimental group, finding statistical significance, while in the control group IEG was maintained; an educational had a positive impact on the practice and reduction of risks in intravenous administration of high risk antibiotic in pediatric patient. **Keywords:** Nursing, Interventions, administration intravenous.

# I INTRODUCCIÓN

La administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo es una de la práctica diaria que realiza el profesional de enfermería a pacientes hospitalizados, implica tener conocimientos en farmacología y habilidades para su administración segura. Si se comete un error durante el proceso esto conlleva la presencia de eventos adversos por una mala praxis. Dicho lo anterior la administración de estos antibióticos en pediatría es más compleja porque es un grupo vulnerable por sus cambios fisiológicos e inmadurez física y psicológica como diferencias anatómicas fisiológicas y metabólicas comparándolos con los adultos.

Por lo que es necesario realizar una serie de acciones específicas y de pasos para ayudar a una persona en un área de necesidad; las intervenciones educativas como resultado tiene una efectividad en cambios positivos en el conocimiento y habilidades del profesional de enfermería, ya que depende la mejora del procedimiento al atender áreas de oportunidad.

Para abordar esta investigación, se estructuró de la siguiente manera: el capítulo I se describe el planteamiento del problema en donde se incluye la pregunta de investigación, importancia y propósito de la investigación, objetivos e hipótesis del estudio. El capítulo II, se incluye temática relacionada con calidad y seguridad del paciente, intervención educativa recurriendo a evidencias científicas recientes y a la literatura acorde al tema de estudio.

En el capítulo III se explica la metodología empleada, en donde se incluye detallada el tipo de población, muestra, la unidad de observación, criterios de selección del estudio, las variables, el procedimiento que se llevará en la recolección de los datos y el análisis y se mencionan los aspectos éticos y legales que normaron a la investigación. El capítulo IV incluye los resultados descriptivos e inferenciales de las variables de estudio. En el capítulo V se abordará la discusión contrastando los resultados obtenidos en esta investigación con estudios previos. Por último, se exponen las conclusiones y limitaciones del estudio.

## 1.1 Planteamiento del problema

La administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo constituye un elemento básico de la práctica diaria del profesional de enfermería, que implica tener conocimientos en farmacología y habilidades para su administración; sin embargo, se debe tomar en cuenta que dentro del ambiente hospitalario existen diferentes factores que interfieren en la atención del paciente tales como sobrecarga de trabajo, falta del personal y de conocimientos entre otras que pueden provocar errores.<sup>1-2</sup>

Cabe destacar que en el hospital de especialidades pediátricas (HEP) existen indicadores de calidad pero no hay un indicador que evalúe la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo, en este procedimiento se han observado errores durante el proceso de preparación y administración provocando efecto adverso por falta de conocimientos, actitud y habilidades del profesional de enfermería, así como la falta de trabajo en equipo.

Es importante señalar que los antibióticos de alto riesgo son fundamentales para combatir las enfermedades infecciosas, comúnmente son prescritos en personas hospitalizadas ya sea adultos o niños, siendo estos últimos una población vulnerable con características especiales derivadas tanto de la inmadurez física y psicológica como de las diferencias anatomofisiológicas, metabólicas comparándolos con los adultos.

Por lo tanto, existen cambios que intervienen en la absorción de los antibióticos de alto riesgo tales como las proporciones y composición del cuerpo debido al crecimiento del niño.<sup>3, 4, 5</sup>

Además, se debe tener presente que el paciente pediátrico es especialmente susceptible a errores en la medicación, pues los fármacos deben calcularse según el peso, superficie corporal, dosis máximas y mínimas, edad gestacional y extrauterina, función hepática y renal.<sup>6</sup>

En México el uso de este antimicrobiano se encuentran entre los medicamentos que más se consumen, el uso excesivo e inadecuado, afecta la efectividad de tratamientos e incrementa el riesgo de reacciones adversas, ocasionando prolongación en la estadía hospitalaria y el costo de

los servicios.<sup>7, 8, 9, 10, 11, 12</sup> De hecho, uno de cada 10 pacientes en todo el mundo se ve perjudicado por errores en la administración de antibióticos de alto riesgo.<sup>13</sup>

Además, existen evidencias científicas que reportan algunos errores durante la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo, entre los que se encuentran los de medicación, que son inherentes a la práctica clínica, y se presentan con mayor frecuencia en la población pediátrica; los errores encontrados en esta etapa del proceso son: problemas con la velocidad de administración, errores en el horario administrado, omisión del medicamento, dosis incorrecta, paciente equivocado, omisión de información.

Por lo tanto, al evaluar la frecuencia de errores de medicación según el número de medicamentos administrados en el mismo horario, se observó que aquellos pacientes que recibieron 3 o más medicamentos tuvieron una probabilidad de 63% de presentar un error de medicación, mientras que en los pacientes con 1 o 2 antibióticos fue de 39%, no se documentaron efectos adversos graves durante el período de observación directa y secuencial de todos los procesos involucrados en el manejo de la medicación. Por su magnitud y trascendencia un importante número de pacientes sufren lesiones mientras están ingresados en el hospital, siendo un 3.7% de estos pacientes los que sufren un acontecimiento adverso de medicación por antibiótico.<sup>14, 15, 16, 17, 18, 19</sup>

Dicho lo anterior, consideramos esencial, indagar estrategias que permitan prevenir los errores durante la administración y preparación intravenosa de antibióticos para garantizar un cuidado de calidad al paciente pediátrico.

En este sentido, existen evidencias que profesionales de enfermería que asistieron a intervenciones destinadas a la educación; se ha demostrado que después de una intervención educativa existen cambios positivos en el aprendizaje y un incremento en el nivel de conocimientos y habilidades que favorecen la reflexión al momento de llevar a cabo algún procedimiento en vez de realizarlo de forma rutinaria y mecánica.<sup>19, 20, 21, 22, 23, 24</sup>

Actualmente existen pocos estudios realizados en niños sobre el impacto de una intervención educativa, generalmente se han centrado en adultos; por lo anterior es relevante plantearnos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto de una intervención educativa en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos?

## **1.2 Importancia de la Investigación**

Es relevante realizar la presente investigación para evaluar el índice de eficiencia global del procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo, lo que permite profundizar en su estudio y de esta manera contribuir a la toma de decisiones de los gestores para mejorar la calidad durante este procedimiento.

## **1.3 Propósito de la Investigación**

La finalidad de esta investigación es que las instituciones conozcan las áreas de oportunidad en donde pueden incidir, así como valorar si una intervención educativa mejora la calidad del procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo, aspecto que deberán de considerar los gestores de enfermería, para implementar estrategias idóneas para garantizar que el procedimiento se realice de acuerdo al indicador. Este tipo de estrategias educativas pueden promover el interés del personal de enfermería, que le lleva a reflexionar sobre su práctica profesional y a modificar la actitud hacia el trabajo. La finalidad es evaluar el impacto de intervención educativa en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en paciente pediátrico.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Evaluar el impacto de la intervención educativa en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos.

#### 1.4.2 Específicos:

- Medir el índice de eficiencia global del procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en pacientes pediátricos antes y después de la intervención.
- Implementar intervención educativa sobre el procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos.
- Relacionar las variables socio demográficas del profesional de enfermería con el índice de eficiencia global.

### 1.5 Hipótesis

H1. Considerando los estudios realizados sobre impacto de intervención educativa en procedimiento de enfermería, suponemos que después de la intervención educativa el índice eficiencia global del procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátrico aumentará.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Calidad del cuidado y seguridad del paciente

La calidad del cuidado de enfermería se concibe como la atención oportuna, personalizada, humanizada, continua y eficiente que brinda el personal de enfermería, de acuerdo con estándares definidos para una práctica profesional competente y responsable, con el propósito de lograr la satisfacción del usuario y del prestador de servicios. Asimismo la Comisión Interinstitucional de Enfermería (CIE) estableció el Sistema de Evaluación de la Calidad de los Servicios de Enfermería, gestionado a partir de indicadores, vigilancia y control de venoclisis instalada, medicamentos por vía oral y trato digno, los cuales permitieron controlar el riesgo de daños innecesarios al paciente e identificar la percepción de este en cuanto al trato recibido.

El indicador de trato digno por enfermería es uno de los tres primeros que se posicionó para la evaluación del quehacer profesional de enfermería en su dimensión técnica e interpersonal

asimismo permitió identificar “la percepción que tiene el paciente o familiar del trato y la atención proporcionada por el personal de enfermería durante su estancia hospitalaria”<sup>25, 26</sup>

Con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios de enfermería, definiendo criterios que se traduzcan en herramientas de medición, que garanticen las condiciones indispensables para que los cuidados que proporciona el personal de enfermería se brinden con oportunidad, en un ambiente seguro, eficiente y humano en todo el Sistema Nacional de Salud. Dicho lo anterior, las enfermeras podrán evaluar sus cuidados a partir de indicadores básicos, tomar decisiones al detectar oportunidades de mejora, o bien, establecer procesos de mejora continua.<sup>27, 28, 29</sup>

No obstante, para obtener este logro, es necesario tener en cuenta que la presencia, la permanencia, la continuidad y la contingencia, son condiciones específicas y distintivas del cuidado, a través de las cuales posible proveer protección, confort y apoyo libre de amenazas a la integridad de las personas bajo cuidado.

## **2.2 Seguridad del paciente**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como la ausencia de un daño innecesario real o potencial asociado a la atención sanitaria, además, la seguridad del paciente es un principio fundamental, un grado de peligrosidad inherente a cada paso del proceso de atención de salud.

Además la seguridad del paciente es la reducción del riesgo de daños innecesarios relacionados con la atención sanitaria hasta un mínimo aceptable, el cual se refiere a las nociones colectivas de los conocimientos del momento, los recursos disponibles y el contexto en el que se prestaba la atención, ponderadas frente al riesgo de no dispensar tratamiento o de eximir otro.<sup>30, 31</sup>

Un componente de la calidad de atención es la seguridad del paciente por lo que se crea la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, como iniciativa de la OMS en octubre del 2004, dio respuesta a una resolución de la asamblea de la Salud del Mundo, tomada en 2002, la cual

recomendaba a los países miembros de la OMS, sobre la importancia de prestar el mayor interés posible al problema de la seguridad de los pacientes durante la atención médica.<sup>32</sup>

Sir Liam Donaldson, presidente de la Alianza Mundial de Seguridad del Paciente y Director General de Salud de Inglaterra, ha manifestado que: "en todo el mundo, los sistemas de salud reconocen hoy día que la seguridad del paciente es una cuestión prioritaria. El programa de trabajo de soluciones para la seguridad del paciente aborda varias áreas cruciales de riesgo para los pacientes. Las medidas claras y concisas propuestas en las nueve soluciones han demostrado ser de gran utilidad para reducir cifras inaceptablemente altas de lesiones iatrogénicas observadas en todo el mundo".<sup>33</sup>

El programa de la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente de la OMS, señala que la atención del paciente con prácticas seguras reduce los riesgos a los que están expuestos. También intenta asegurar que las intervenciones y medidas que hayan resuelto problemas relacionados con la seguridad del paciente en algún lugar del mundo se difundan ampliamente de manera accesible e inteligible para todos.

La Joint Commission on Accreditation of Health care Organizations y la Joint Commission International fueron designadas oficialmente para desempeñar conjuntamente la función de centro colaborador de la OMS sobre soluciones para la seguridad del paciente en 2005.

En los 12 últimos meses, el citado centro colaborador de la OMS ha reunido a más de 50 destacados líderes y expertos de todo el mundo en ese campo para identificar y adaptar las nueve soluciones a diferentes necesidades. Para esto se realizó un estudio sobre el terreno de las soluciones para reunir información de importantes entidades dedicadas a la seguridad del paciente, órganos de acreditación, ministerios de salud, organizaciones internacionales de profesionales de la salud y otros.

Estas soluciones ofrecen a los estados miembros de la OMS un nuevo e importante recurso para ayudar a sus hospitales a evitar muertes y lesiones prevenibles, ha señalado Dennis S. O'Leary,

M.D., presidente de The Joint commission. Todos los países afrontan hoy tanto la oportunidad como el reto de traducir esas soluciones en acciones concretas que efectivamente salven vidas.

Las Soluciones para la Seguridad del Paciente se centran en los siguientes aspectos:

- a. Medicamentos de aspecto o nombre parecidos
- b. Identificación de pacientes
- c. Comunicación durante el traspaso de pacientes
- d. Realización del procedimiento correcto en el lugar del cuerpo correcto
- e. Control de las soluciones concentradas de electrolitos
- f. Asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales
- g. Evitar los errores de conexión de catéteres y tubos
- h. Usar una sola vez los dispositivos de inyección
- i. Mejorar la higiene de las manos para prevenir las infecciones asociadas a la atención de salud.<sup>33, 34</sup>

Por todo esto la seguridad del paciente toma relevancia a partir de la detención de eventos adversos de 3.7%; en el 70% de estos pacientes se produjo discapacidad derivados de la atención médica en pacientes hospitalizados.

Acerca de los últimos años, el Sistema Nacional de Salud ha venido trabajando con un enfoque sistémico y sistemático por la seguridad de los pacientes; dando con ello la oportunidad de identificar de forma continua, áreas de mejora para beneficio de los usuarios. Por ello, las alianzas bilaterales entre hospitales destinadas a mejorar la seguridad de los pacientes mediante la implementación de objetivos y acciones de mejora basadas en las 6 metas internacionales de seguridad del paciente, han servido para el intercambio técnico entre el personal sanitario, no sanitario, paciente y sus familias. Asimismo, el 5 de marzo de 2017 se publican las 8 acciones esenciales de seguridad del paciente (AESP) por parte de la Secretaría de Salud, Dirección de Calidad y Educación en Salud y el Consejo de Salubridad General serán de aplicación para todos los hospitales y servicios ambulatorios de salud del país, estas acciones son las seis metas internacionales de seguridad del paciente y dos acciones adicionales.<sup>35, 36</sup>

Acción esencial 1. Identificación del paciente.

Acción esencial 2. Comunicación efectiva.

Acción esencial 3. Seguridad en el proceso de medicación.

Acción esencial 4. Seguridad en los procedimientos.

Acción esencial 5. Reducción del riesgo de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS).

Acción esencial 6. Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas.

Acción esencial 7. Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasifallas.

Acción esencial 8. Cultura de seguridad del paciente.

En la presente tesis se desarrollará la Acción esencial 3: Seguridad en el proceso de medicación.

Objetivo: fortalecer las acciones relacionadas con el almacenamiento, la prescripción, transcripción, dispensación y administración de medicamentos para prevenir errores que puedan dañar a los pacientes, derivados del proceso de medicación en los establecimientos del sistema nacional de salud.

Acción esencial 3 A. De la adquisición y almacenamiento de medicamento de alto riesgo

- Los medicamentos de alto riesgo deberán estar etiquetados con un círculo rojo y resguardado como de alto riesgo.
- Los medicamentos deben ser almacenados en un lugar seguro y con las condiciones ambientales que el laboratorio farmacéutico indique.

Acción esencial 3 B. De la prescripción

- Los médicos del establecimiento deben escribir la prescripción médica en el expediente del paciente y en la receta médica, con letra clara, legible sin abreviaturas, sin enmendaduras ni tachaduras, de acuerdo con las acciones mencionadas para mejorar la comunicación efectiva.
  - a. Impreso el nombre y domicilio del establecimiento.
  - b. El nombre completo, número de cédula profesional y firma autógrafa de quien prescribe.
  - c. Fecha de elaboración.

- d. Nombre completo del paciente y fecha de nacimiento.
- e. Nombre genérico del medicamento.
- f. Dosis y presentación del medicamento.
- g. Frecuencia y vía de administración.
- h. Duración del tratamiento.
- i. Indicaciones completas y claras para su administración.
- j. No debe tener correcciones que pudieran confundir al personal, paciente o farmacéutico.
- k. No debe utilizar abreviaturas en dosis, diagnósticos e indicaciones.

#### Acción esencial 3 C. De la transcripción

- El personal de enfermería transcribirá en la hoja de enfermería los medicamentos y las indicaciones médicas sin modificar la prescripción original. En caso de duda debe solicitará el medicamento a la farmacia hospitalaria, para los pacientes hospitalizados aclararlas con el médico tratante.
- El personal de enfermería. Esta solicitud debe ser clara, legible, sin tachaduras.

#### Acción esencial 3 E. De la recepción y almacenamiento de los medicamentos

- El medicamento debe rotularse con el nombre completo del paciente y sus datos de identificación.
- El profesional de enfermería verificará que los medicamentos correspondan los prescritos por el personal médico.

#### Acción esencial 3 F. De la administración

- Solo el personal autorizado para ello podrá preparar y administrar los medicamentos.
- No se administraran medicamentos que carezcan de etiquetas o cuando estas no sean legibles.
- El personal de salud debe preguntar al paciente la presencia de alergias y verificará los datos en el identificador personal y la ficha de identificación del paciente, antes de la administración de algún medicamento o hemocomponente.
- El personal de salud que administre los medicamentos debe verificar:

- a. Paciente correcto, preguntando al paciente su nombre completo y fecha de nacimiento y verificar que estos coincidan con los datos señalados en el identificador.
- b. Medicamento correcto, identificando siempre el medicamento al retirarlo de la zona de almacenamiento y verificar el nombre del medicamento con las indicaciones del expediente clínico del paciente y con la hoja de enfermería.
- c. Dosis correcta, comprobar en los registros del expediente y en la hoja de enfermería la dosis prescrita.
- d. Vía correcta, confirmar la vía de administración del medicamento indicada en la etiqueta, expediente clínico y la hoja de enfermería.
- e. Horario correcto, confirmar en el expediente clínico y en la hoja de enfermería los intervalos indicados para la administración del medicamento.
- f. Registro correcto de los medicamentos, inmediatamente después de su administración, se debe registrar en el expediente clínico y en la hoja de enfermería el nombre del fármaco, fecha, hora, de administración, dosis, vía de administración y nombre de quien la administró.

#### Acción esencial 3 G. De los medicamentos con aspecto o nombre parecido (LASA)

- Se deberán colocar alertas visuales al momento de prescribirlos y/o transcribirlos que hagan evidente la diferencia entre estos medicamentos.
- Las barreras de seguridad deberán implementarse en todo el proceso de medicación, haciendo énfasis en subproceso de prescripción y almacenamiento.

Acción esencial 3 H. de la doble verificación durante la preparación y administración al menos: con los antibióticos.

La doble verificación se realiza durante: el proceso de preparación y en el proceso de administración de los antibióticos de alto riesgo.

Acción esencial 3 I de la notificación inmediata de los eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas relacionados con la medicación.

- Cuando se presente un evento adverso por medicamentos debe darse prioridad a la estabilización del paciente y a la notificación de forma inmediata al médico tratante.

- Realizar análisis causa raíz de todos los eventos adversos centinelas relacionados con la administración de medicamentos.<sup>37</sup>

Es conveniente mencionar que la seguridad en el paciente pediátrico puede darse en cualquier ámbito público o privado, ya sea por los servicios de urgencias, consulta externa o los diversos niveles de atención de primer contacto hasta el tercer nivel de atención, tomando en cuenta que debe darse seguridad al paciente y a su familia además el cuidado de salud en el ámbito hospitalario y ambulatorio para los pacientes pediátricos condicionan a un riesgo de seguridad complejo por procesos tecnológicos e intervenciones humanas, que pueden dar acciones benéficas, pero también incluyen variadas posibilidades de prácticas inseguras para la ocurrencia de eventos adversos. Un incidente relacionado con la seguridad del paciente es un evento o circunstancia que podría haber ocasionado u ocasionó un daño innecesario a un paciente.<sup>38</sup>

Además, en un estudio de eventos adversos (EA) de asistencia hospitalaria en el principado de Austria (EAPAS) junto con el de la asistencia hospitalaria en Aragón se encuentra que la proporción de EA fue de 3.8% en lactantes. 4.0% en preescolares y 2.6% en niños de 2-16 años comparado con 6.4% en adulto joven. Con relación al tipo de EA, los relacionados con medicación fue de 37.9%.<sup>38</sup>

### **2.3 Antibióticos de alto riesgo**

La administración de antibiótico de alto riesgo se refiere a la administración de sustancias líquidas, medicamentosas directamente en una vena a través de una aguja o catéter que se inserta en la vena, permitiendo el acceso inmediato al torrente sanguíneo para suministrar líquidos y antibióticos de alto riesgo con fines terapéuticos y profilácticos.<sup>39</sup>

La infusión intravenosa de antibióticos de alto riesgo ha contribuido, de manera importante, en el desarrollo de mejores tratamientos para la atención a la salud. Sin embargo, este procedimiento también ofrece serios riesgos para los pacientes, para el personal y las instituciones prestadoras de servicios de salud, en virtud de que se ve incrementada la estancia hospitalaria (días camas) y el

gasto por las complicaciones adyacentes si se comete error durante su preparación y administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo.<sup>39</sup>

Por lo tanto, se denominan antibióticos de alto riesgo aquellos que tienen un riesgo muy elevado de causar daños graves o incluso mortales cuando se produce un error en el curso de su utilización.<sup>17</sup>

Es fundamental resaltar que en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos es necesario considerar el crecimiento y el desarrollo ya que el niño muestra características y diferencias propias en cuanto a la morfología, psicología y patología; estas diferencias se acentúan a menor edad, por su propia inmadurez por consiguiente potencialmente difícil y de mayor riesgo.<sup>38, 40</sup>

Es relevante implementar estrategias que disminuyan los errores en la medicación, enfatizando la importancia de considerar al paciente como sujeto determinante en el proceso de construcción del aprendizaje de forma conjunta con aquellos que ofrecen la atención de salud hospitalaria. La atención del paciente pediátrico requiere de la participación de un profesional de enfermería y de sus familiares, asimismo de poseer de conocimientos científicos, habilidades y aptitudes para prevenir y detectar errores durante la preparación y administración de antibióticos intravenosos de alto riesgo y así brindar al paciente cuidados de calidad.

## **2.4 Impacto de intervención educativa**

Impacto de intervención educativa es el conjunto de actuaciones de cambios duraderos que se producen en la sociedad, como resultado de la ejecución de acciones de investigación.<sup>18</sup>

Una estrategia de enseñanza-aprendizaje en el profesional de enfermería es el empleo de una intervención educativa, la cual es atendida como el conjunto de actuaciones, de carácter motivacional, pedagógico, metodológico, bien sea institucionales o personales para llevar a cabo un programa previamente diseñado y cuyo objetivo es intentar que las personas o grupo con los que se intervienen alcancen en cada caso, los objetivos propuesto en dicho programa. Cualquier intento de renovar la realidad educativa ha de partir de una reflexión, en profundidad, acerca del tipo de intervención que se propone.

La intervención es un proceder que se realiza para promover un cambio, generalmente de conducta en términos de conocimientos, actitudes o prácticas, que se constata evaluando los datos antes y después de la intervención, por lo que se hace necesario tener en cuenta la metodología a seguir.<sup>15</sup>

Además, una intervención educativa es considerada una estrategia de planeación y actuación profesional que permite a los agentes de intervención tomar el control de su propia práctica profesional mediante un proceso de indagación-solución y, puede ser elaborada por todo aquel profesionista que desea sumergirse en un proceso de mejorar su experiencia profesional. De ahí que surge de una necesidad o situación problemática, en la práctica profesional y bajo esa premisa la elaboración de una intervención educativa no es un asunto de expertos, sino de personas interesadas en cambiar y mejorar sus prácticas profesionales, dentro de un contexto específico.<sup>22</sup>

## **2.5 Planificación en la intervención educativa**

Se refiere a la elaboración de un plan, de un proyecto o un programa de acción; es decir al proceso de organización y preparación que permite adoptar decisiones sobre la forma más conveniente de lograr una serie de objetivos propuestos. Los elementos de la planificación de un programa de intervención educativa consisten en:

- Naturaleza del programa: qué se requiere hacer.
- Origen y fundamento: por qué se quiere hacer.
- Objetivos: para qué se quiere hacer.
- Metas: cuándo se quiere hacer.
- Localización física: dónde se quiere hacer.
- Metodología: cómo se quiere hacer.
- Recursos humanos: quiénes lo van hacer.
- Recursos materiales: con qué se va hacer.
- Recursos financieros con qué se van a contar.
- Evaluación: cuáles van a ser los criterios de evaluación.

Un esquema de carácter más particular que apoya el proceso de planeación en cierto tipo de acciones específicas para el diseño de un proyecto de formación como un taller, seminario, curso, entre otros, consiste en:

- Introducción.
- Objetivo generales.
- Estructura y desglose de los contenidos.
- Estrategias didácticas
- Evaluación del aprendizaje.

De acuerdo a lo anterior, en la práctica cotidiana de enfermería es necesario implementar la educación continua y capacitación laboral del personal como herramientas para proporcionar un desempeño óptimo del servicio y que el profesional actúe sobre aquellas necesidades de conocimiento y actitudes prácticas presentes en su área de competencia laboral apoyándose en la diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje como es la intervención educativa.

Así como su importancia utilizando diversas técnicas de aprendizaje tales como activo participativas, lluvias de ideas, métodos de análisis de casos clínicos, basada en la solución de problemas, mediante videos obteniendo como resultados un aumento significativo cambiando la actitud del profesional así como en la productividad, menor número de accidentes y errores en el trabajo, mejor clima organizacional y excelentes resultados en el paciente constituyendo un requisito indispensable en las instituciones de salud con la intención de encaminar las acciones de los servicios de enfermería hacia un cuidado de calidad.<sup>41, 42, 43, 44</sup>

## **2.6 Perspectiva teórica: constructivismo**

Surge como una corriente epistemológica, preocupada por discernir los problemas de la formación del conocimiento humano. Trasladada al campo de la educación conduce a poner el acento en la aportación constructiva que realiza la enfermera al propio proceso de aprendizaje; es decir, conduce a concebir el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas, y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción y reflexión sobre la misma.<sup>45</sup>

Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales:

- De los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver.
- De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.

La actuación del personal de enfermería va más allá de la aplicación técnica y donde es necesaria la contextualización de saberes y el reconocimiento del enfoque crítico-constructivista que permita tomar mejores decisiones respecto al cuidado que se esté aplicando en ese momento por lo que desde la formación, el personal de enfermería debe ser guiado a partir del análisis, la interrelación y el pensamiento crítico.<sup>46</sup>

La reflexión y el pensamiento crítico deben permear todas las funciones que realiza la enfermera en su diario acontecer. La enfermera, requiere una formación inicial y una formación continua que vayan más allá de las respuestas técnicas en el ensayo y error. El reconocimiento de las experiencias previas, de la asimilación, aplicación y transformación del conocimiento a partir de su aplicación práctica, debe llevar a la profesional del cuidado a evolucionar su educación y su ejercicio.<sup>46</sup>

### 2.6.1 Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Se define al ABP como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes lo que resulta indispensable para lograr aprendizajes significativos.

El ABP está centrado en el estudiante, pero promueve el desarrollo de una cultura de trabajo colaborativo, involucra a todos los miembros del grupo en el proceso de aprendizaje, promueve habilidades interpersonales, propicia la participación de los profesionales de enfermería, generando que desempeñen diferentes roles en las labores propias de las actividades diseñadas, que les permitirán ir adquiriendo los conocimientos necesarios para enfrentarse al problema, además,

estimula la valoración del trabajo en equipo, la adquisición de habilidades para identificar problemas y ofrecer soluciones adecuadas a los mismos, promoviendo de esta manera el pensamiento crítico.<sup>47</sup>

Durante el proceso de interacción de las enfermeras para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

Características del ABP:

Una de las principales características del ABP está en fomentar en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje, en el método se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método, los alumnos tienen además la posibilidad de observar en la práctica, aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema.

La transferencia pasiva de información es algo que se elimina en el ABP, por el contrario, toda la información que se vierte en el grupo es buscada, aportada, o bien, generada por el mismo grupo.

A continuación se describen algunas características del ABP:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento. El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.

- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

Al trabajar con el ABP la actividad gira en torno a la discusión de un problema y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre ese problema, es un método que estimula el autoaprendizaje y permite la práctica del profesional de enfermería al enfrentarlo a situaciones reales y a identificar sus deficiencias de conocimiento asimismo; busca un desarrollo integral en las enfermeras y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores.<sup>48, 49, 50, 51</sup>

## **2.7 Revisión de la literatura**

En este apartado se encuentra la información teórica más relevante en relación con los reportes de estudio, los cuales delimitan y sustentan la presente investigación. Al respecto, resultados de estudio de impacto de una intervención educativa sobre el uso adecuado de antimicrobianos, en Santiago de Chile reportan que existen carencias importantes en el grado de conocimientos sobre uso adecuado de antimicrobianos en la población estudiada, que mejora significativamente después de una intervención educativa, beneficio que se mantuvo al menos por 4 meses, entre tanto en Argentina, en un estudio realizado en niños demostraron que la ceftriaxona, a pesar de las intervenciones realizadas, continuó siendo utilizada con mayor frecuencia en forma inapropiada. Por lo tanto, el uso inadecuado de antibióticos disminuyó del 35.6% al 21.6% después de la intervención basada en un programa educativo permitió la optimización del uso de antimicrobianos en la institución.<sup>7, 52</sup>

En Grecia Atenas, un estudio de meta-análisis evaluó la tasa de errores de medicación en pacientes pediátricos durante la prescripción, dispensación y administración de fármacos, sus resultados han comprobado que las etapas de prescripción y administración eran más propensas a errores, ya que demostraron tasas más altas, que la etapa de dispensación ya que esta tuvo las tasas de error más bajas, este meta-análisis ponen de relieve la necesidad de mejorar la forma en que tanto los médicos como las enfermeras están administrando el proceso de la medicación durante la atención pediátrica. Además, la comunicación entre los miembros del equipo multidisciplinario en relación con los errores de medicación en los niños debe centrarse en la adopción de definiciones comunes de

los errores de medicación y sus categorías, la educación del personal en el reconocimiento de errores de medicación y la aplicación de informes de errores en la práctica clínica diaria. Concluyendo que la implementación de estrategias de reducción de errores de medicación es necesaria para aumentar la seguridad y calidad de la atención pediátrica.<sup>53</sup>

En Argentina otro estudio transversal errores de medicación en pacientes pediátricos hospitalizados: prevalencia y resultados de un programa de prevención con medidas pre y pos intervención mediante observación directa. Se evaluaron un total de 590 prescripciones y 1174 administraciones de fármacos para 95 pacientes en la primera fase del estudio y 1144 prescripciones con 1588 administraciones de fármacos para 92 pacientes en la segunda fase. La prevalencia de la tasa de error de medicación en la primera fase 11.4% y en la segunda fase fue de 7.3% con la diferencia la diferencia de riesgo fue 4.1%.

Por lo que el desarrollo de un programa centrado principalmente en la promoción de un cambio cultural en el abordaje de los errores médicos puede efectivamente disminuir los errores de medicación en neonatos y niños.<sup>54</sup>

En los países bajos se realizó un estudio prospectivo, efecto de una intervención educativa multifacética sobre la preparación de medicamentos y los errores de administración en el uso intensivo neonatal con una medida de pre intervención y pos intervención utilizando observación directa, los hallazgos fueron, que la intervención educativa multifacética parece haber contribuido a una reducción significativa de la tasa de errores de preparación y administración, pero se necesitan otras medidas para mejorar aún más la seguridad de los medicamentos.<sup>55</sup>

En Santiago de Chile un estudio de tipo prospectivo antes y después en una muestra aleatoria de pacientes adultos en una UCI médico-quirúrgica, encontraron que la implementación del programa de intervención preventiva por un equipo multidisciplinario resultó en una reducción significativa en la prevalencia de pacientes con error de medicación en la UCI de adultos.<sup>56</sup>

En México se realizó una investigación donde se evaluó la calidad de la administración de medicamentos intravenosos, que realiza el profesional de enfermería en un hospital pediátrico de alta especialidad y su impacto en la seguridad del paciente, con 28 enfermeras donde se identificaron 4 causas como falla en el cumplimiento de las políticas y procedimientos, en el sistema de distribución y preparación de medicamentos, en la comunicación y en el conocimiento, otros aspectos detectados es la velocidad de la administración del medicamento, el personal que prepara el medicamento no es el mismo que lo administra o registra.

También se encontró que el índice de eficiencia del procedimiento con relación al nivel académico a mayor grado de estudio mejor nivel de calidad en sus procedimientos.<sup>57</sup>

En otro estudio se evaluó el nivel de competencias profesionales del personal de enfermería en la administración de medicamento de alto riesgo en pediatría en un hospital de tercer nivel, con 89 enfermeras, entre los principales hallazgos relacionados con las competencias profesionales de enfermería se encontró que el 100% del personal tiene actitudes en el rango de excelencia y en habilidades el 74% tuvieron un nivel de cumplimiento mínimo, al realizar el índice de eficiencia total en este procedimiento se obtuvo el 74% que corresponde a un nivel de cumplimiento mínimo.<sup>58</sup>

En Sao Paulo, Brasil realizaron un estudio descriptivo retrospectivo en el cual se analizaron 120 ocurrencias de errores de medicación registradas en 115 notificaciones espontáneas, sus resultados fueron: el índice de errores fue de 1.15 por 1000 pacientes-día; el 27.5% de las notificaciones involucraron pacientes en el grupo etáreo escolar. La Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) fue el sector con el mayor número de notificaciones. Predominó el tipo de error relacionado a la velocidad de infusión errada (25%). La dimensión factor humano en la categoría desempeño deficiente (54%) fue la causa más frecuente para la ocurrencia del error, frente a estos resultados, deben ser incorporadas medidas de mejora en la institución seleccionada, estén ellas relacionadas a la revisión del proceso de trabajo o a la capacitación del equipo.<sup>59</sup>

Mediante un estudio prospectivo observacional de una muestra aleatoria y representativa de pacientes, se evaluó la calidad de cada uno de los procesos de utilización de medicamentos en una UCI médico-quirúrgica de un hospital universitario en Santiago de Chile. Se realizó la observación directa y secuencial de las etapas de prescripción, transcripción, dispensación, preparación y

administración de medicamentos, muestra que al menos en un tercio de los medicamentos prescritos se produjo un error, situación que podría mejorarse mediante la capacitación del personal y la reorganización de los procesos de atención de los pacientes. Es interesante mencionar que, analizando las diferentes etapas involucradas en el proceso de manejo de la medicación, se encontró que en la prescripción, los errores de medicación (EM) más frecuentes se relacionaban con la indicación de una forma farmacéutica inapropiada para la vía de administración seleccionada.<sup>60</sup>

En Barcelona España se realizó una revisión sistemática de los estudios de evaluación del coste de las reacciones adversas a medicamentos (RAM), los resultados de la revisión muestran que las RAM son frecuentes y generan un coste para el sistema sanitario, por lo que se requieren medidas encaminadas a su detección y prevención para mejorar la seguridad del paciente y reducir los costes. Otro de los hallazgos fue la hospitalización por RAM fue un incremento medio de 3.5 días adicionales de estancia. Sin embargo, los costes monetarios de las RAM en los estudios han sido variables, y esta variabilidad puede estar condicionada por diferencias en los periodos de estudio, las áreas geográficas, la población, los medicamentos, el tipo y la gravedad de las RAM, entre otros factores. Los costes de las RAM en términos de días de hospitalización parecen ser inferiores en comparación con otros efectos adversos relacionados con la asistencia sanitaria, como las infecciones nosocomiales. Así, la infección nosocomial se ha estimado que supone una prolongación de la estancia hospitalaria entre 6 y 10 días. No obstante, si se tiene en cuenta la carga de enfermedad global de las RAM probablemente su impacto monetario global sea superior al de las infecciones nosocomiales.<sup>61</sup>

Así, la infección nosocomial se ha estimado que supone una prolongación de la estancia hospitalaria entre 6 y 10 días. No obstante, si se tiene en cuenta la carga de enfermedad global de las RAM probablemente su impacto monetario global sea superior al de las infecciones nosocomiales.<sup>61</sup>

En Reino Unido se llevó a cabo una revisión sistemática con el objetivo de evaluar la evidencia para verificar dos veces la administración de medicamentos; sus resultados fueron de dieciséis artículos, de los tres estudios cuantitativos solo uno de estos fue un ensayo clínico controlado aleatorizados. Este estudio mostro una reducción estadísticamente significativa en la tasa de error de medicación

de 2.98 % a 2.12% por 1000 medicamentos administrados con doble control. Además encontró una reducción de errores de dispensación por parte de una farmacia del hospital de 9.8% a 6% por año luego de la introducción de la doble verificación.<sup>62</sup>

En México una revisión sistemática reporta muchos de los errores de medicación registrados, sucedieron debido a las indicaciones verbales que el médico autorizaba sin ejecutar el cambio en el expediente, se demostró que los problemas de comunicación provocan trastornos en las actividades del equipo multidisciplinario, ya que se culpaban unos a otros por los errores, registraron la ilegibilidad de la letra como uno de los factores de riesgo para los errores en la prescripción, así también el uso de abreviaturas en los nombres de los medicamentos.<sup>63</sup>

El sistema de distribución de medicamentos fue a través de botiquines, en fondos fijos de medicamentos bajo llave en el área central de hospitalización, siendo el supervisor de enfermería el encargado de los medicamentos y los antibióticos fueron los medicamentos que estaban involucrados en más ocasiones.<sup>63</sup>

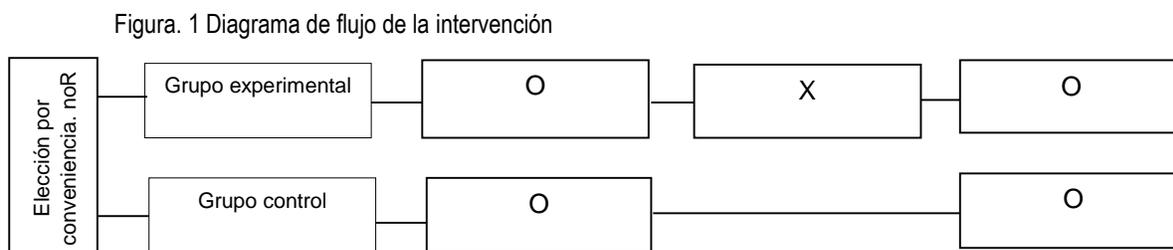
Otro estudio descriptivo realizado en Irán con el objetivo de determinar errores de la administración por vía intravenosa de medicamentos y sus causas de la función cardiaca de unidades de cuidados intensivos en Irán participaron 190 enfermeras reportando los errores más comunes, medicamentos equivocado 27.1%, dosis incorrectas 17.9%, la velocidad incorrecta de infusión 17.2% y la medicación de cálculo 10.7%.<sup>64</sup>

Otras investigaciones muestran que los eventos intervienen en múltiples factores como número de personal, sobre carga de trabajo, dispensación, escasez de medicamentos en la farmacia, falta de comunicación e identificación del paciente, siendo este el principal determinante de los errores de omisión, el proceso de preparación corresponde a los relacionados con la dosis, equipo, receta, paciente y velocidad de administración equivocada, la falta de indicación de la supervisión y la confirmación. Además están relacionados con la falta de desinfección de los frascos de los medicamentos, la contaminación del émbolo de la jeringa y la falta de lavado de manos antes de la preparación de antibióticos.<sup>65</sup>

### III METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de corte cuantitativo, con diseño cuasiexperimental con grupo experimental y grupo control. Su elección fue por conveniencia, no aleatorizada.



Fuente: diseño propio. Aplicación de instrumento (O), intervención educativa (x), no Randomizado (noR).

#### 3.2 Población y muestra

##### 3.2.1 Tipo de muestreo

Universo: 60 profesionales de enfermería del servicio de admisión continua del Hospital de Especialidades Pediátricas (HEP). Participaron los 6 turnos integrados por 10 profesionales de enfermería cada uno, estos 6 turnos fueron distribuidos aleatoriamente para pertenecer al grupo experimental y control, concluyendo con 30 profesionales en cada uno.

Muestra: Habiendo la factibilidad de estudiar a toda la población se omitió el cálculo de la muestra.

##### 3.2.2 Criterios de selección

###### 3.2.2.1 Criterios de inclusión

Personal operativo de enfermería de base del servicio de admisión continua que acepten participar y que realicen el procedimiento.

###### 3.2.2.2 Criterios de exclusión

Pasantes de enfermería, estudiantes de enfermería, personal de enfermería que se encuentre de vacaciones, con licencia médica, licencia con goce de sueldo, o de comisión sindical,

enfermeras que se encuentren en los servicio de consulta externa, quirófano y CEYE, encargadas de áreas y jefe de servicio o no acepte participar.

### 3.2.2.3 Criterios de eliminación

Personal de enfermería que no concluya todas las etapas del estudio.

## 3.3 Variable de interés

### 3.3.1 Variable sociodemográfica

Edad, estado civil nivel, académico, sexo, antigüedad en el servicio, número de paciente, turno, categoría (ver anexo)

3.3.2 Variable independiente: impacto de intervención educativa.

3.3.3 Variable dependiente: administración de antibiótico de alto riesgo.

## 3.4 Prueba piloto

Se realizó mediante la aplicación del instrumento indicador de observación de habilidades clínicas en la administración intravenosa de antibiótico de alto de riesgo en paciente pediátrico a un grupo de enfermeras con características similares a los grupos de estudio. El grupo estuvo constituido por 30 profesionales de enfermería del servicio de pediatría del Instituto de Seguridad y Servicio Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Los resultados de la prueba permitieron:

- Determinar el tiempo promedio de observación al profesional de enfermería
- Obtener la confiabilidad del instrumento
- Se modificaron ítems y se aumentó el ítems 7.

### CUADRO 1. Ítems modificados del instrumento antes y después

Antes	Después
2. Realiza lavado de manos de acuerdo a la técnica de manera establecida.	2. Realiza el lavado de manos de acuerdo a la OMS.
Prepara el medicamento con base a los 10 correctos:	Prepara el medicamento con base a los 10 correctos:
1. Identifica al paciente correcto con los dos datos establecidos por la organización (MISP. 1 nombre del paciente, fecha de nacimiento, y no. De expediente.	1. Paciente correcto

2. Verifica que el medicamento sea el correcto de acuerdo con la prescripción médica	2. Medicamento correcto
10. Registra el antibiótico	10. Registra el antibiótico de alto riesgo y si no lo aplica también
Se aumentó el ítems no. 7	7. Realiza la doble verificación con una o dos personas en la preparación y antes de la administración del antibiótico de alto riesgo.

---

### 3.5 Procedimiento

#### 3.5.1 Para la recolección de datos

Una vez autorizada la investigación por el Comité de Investigación del Hospital de Alta Especialidad Pediátrica, se le presentó el protocolo de investigación a dicho comité. Previa firma del consentimiento informado, se evaluaron 60 profesionales de enfermería de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas perteneciente al servicio de admisión continua.

Las variables sociodemográficas fueron llenadas en el Departamento de supervisión con el Kardéx de cada profesional de enfermería.

Se evaluó al profesional de Enfermería del grupo control y experimental a través de la observación directa en noviembre 2016 a enero 2017 en el momento de realizar el procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo.

La segunda observación del procedimiento se realizó del 19 de diciembre 2016 al 30 de abril 2017

La aplicación del pretest y posttest al profesional de enfermería fue en el servicio de admisión continua, en el mismo tiempo a ambos grupos.

#### 3.5.2 Para análisis de datos

Se utilizó el programa estadístico (SPSS versión 21.0) donde fueron procesados los datos. Se realizó el análisis descriptivo a través de frecuencias, porcentajes y los resultados se presentaron en tablas y gráficas y posteriormente, para el análisis inferencial se utilizó la prueba T de STUDENT para muestras relacionadas e independientes, análisis de varianza (ANOVA) y U de Mann-Whitney.

### 3.6 Instrumento de medición

#### 3.6.1 Descripción

El instrumento llamado Indicador de observación de habilidades clínicas en la administración intravenosa de antibiótico de alto de riesgo en paciente pediátrico elaborado por Toledo – Lara 2016, se construyó apoyándonos de la Guía de práctica clínica de intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de medicamento de alto riesgo en el adulto y estándares para certificar hospitales administración de medicamento 2015.

El instrumento tiene dos apartados, el primero incluye las variables sociodemográficos que nos permiten la ubicación del profesional de enfermería y grupo al que pertenece, las cuales son: fecha de observación, edad, estado civil, nivel académico, sexo, antigüedad en el servicio, número de paciente asignado, turno, servicio.

La segunda sección se conforma por preguntas cerradas con escala dicotómicas; para evaluar el procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en pacientes pediátricos a través de una lista de cotejo de 22 ítems en el que se dio un puntaje de cero (0) si no se realiza la actividad y uno (1) si se realiza la actividad.

Para determinar el nivel de cumplimiento del profesional de enfermería en este procedimiento se retoma la propuesta dada por la Gerencia Nacional de los Servicios de Salud de Bogotá Colombia y la Fundación Donabedian, adaptados al sistema de atención de enfermería de la siguiente manera:<sup>1, 13</sup>

Cuadro 2 Nivel de cumplimiento

<b>Cumplimiento excelente</b> estándar de calidad: 91-100%	Se asigna al desempeño global superior en donde el personal de enfermería realiza de manera secuencial todo el proceso.
<b>Cumplimiento significativo</b> estándar de calidad: 85-90%	Es el que resulta aceptable, dado que el personal de enfermería cumple con la mayoría de los requisitos del proceso.
<b>Cumplimiento parcial</b> estándar de calidad: 75-84%	El personal de enfermería cumple con algunos requisitos.
<b>Cumplimiento mínimo</b> estándar de calidad: 70-74%	Se asigna cuando enfermería cumple con pocos requisitos del proceso.
<b>No cumplimiento</b> estándar de calidad: <70%	Indica que el personal de enfermería no cumple con la mayoría de los requisitos del proceso.

Fuente: Gerencia Nacional de los Servicios de salud de Bogotá Colombia y Fundación Donabedian.

### 3.6.2 Confiabilidad y validez

Al instrumento se le realizó validación de contenido.<sup>66, 67</sup> el que se efectuó a través de jueceo de expertos, para lo cual se seleccionaron 5 enfermeras con experiencia en el área asistencial, educación, y en la formación de especialidades de cuidados intensivos y pediatría.

La confiabilidad se obtuvo a través de la prueba Kuder Richardson alcanzando .693 con los datos de la prueba piloto, con la validez de contenido se le hicieron modificaciones al instrumento en cuanto a su estructura, redacción y se le aumentó un ítem que la doble verificación.

Al aplicar el instrumento a la población de estudio la prueba Kuder Richardson aumento a .751 por lo que nos indica que el instrumento es confiable, además posee validez de contenido por haber sido sometido a la revisión de expertos para evaluar al profesional de enfermería en el procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo.

### **3.7 Desarrollo de intervención educativa**

En la realización de la intervención educativa se tomaron en cuenta factores condicionantes del ambiente hospitalario y del profesional de enfermería. Se pretendió que el propio profesional de enfermería identificara las actividades omitida por desconocimiento o descuido durante el procedimiento; con apoyo de la intervención educativa.

Para construir las temáticas abordadas en la intervención educativa se tomó en cuenta la guía de práctica clínica intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de medicamentos de alto riesgo en adulto, acciones esenciales para la seguridad del paciente (AEPS), materiales y documentos sobre higiene de manos, modelo para la atención en la salud con calidad y seguridad estándares para certificar hospitales 2015. Posterior se llevó acabo en tres etapas

Primera etapa: se aplicó la intervención educativa al grupo experimental con base a algunas técnicas de aprendizaje del constructivismo y aprendizaje basado en problemas.

- Consistió en reunir al profesional de enfermería en grupos pequeños de 3 a 5 enfermeras dentro de su área laboral haciendo una reflexión de su experiencia en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo con la finalidad que ellas detectaran los problemas que se presentan durante este procedimiento.

#### Segunda etapa: difusión de material didáctico de cartel y video

- De igual manera se realizó la reunión de grupos pequeños del profesional de enfermería, se recapituló la experiencia en la administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo se difundió el video con una duración de siete minutos a través de este se proporcionó la información necesaria para mejorar el procedimiento.
- Después de ver el video las enfermeras reflexionaron por qué se hace omisión de algunos pasos. Aunado a esto se realizó la práctica con cada una de las enfermeras del grupo experimental como señalaba el video la manera correcta de realizar y donde ellas mismas se apoyaban en los pasos que no realizaban, fue un trabajo en equipo de grupos pequeños al terminar se volvió a retroalimentar con el video.
- Para reforzar el procedimiento se difundieron los posters de 90X120cm, (ver anexos), se difundió el contenido del video en dispositivos móviles por medio de WhatsApp, donde se presenta el procedimiento completo de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo, haciendo énfasis en los siete puntos detectados con menor nivel de cumplimiento.

#### Tercera etapa: evaluación del posttest

- Se realiza de nuevo la evaluación de observación directa al profesional de enfermería, a ambos grupos.
- Cabe señalar que después de la aplicación del posttest, al grupo experimental se le proporciono la misma intervención educativa que al grupo control.
- Finalmente se les dio las gracias por su participación en la investigación.

#### 3.7.1 Recursos y apoyo logísticos

Lapiceros, lápiz, hojas blancas, computadora, Cd, USB, Cartel, tarjetas, recurso financiero.

### **3.8 Aspectos éticos y legales**

Para la investigación así como la aplicación del instrumento de medición se consideran los principios de la Declaración de Helsinki, los principios éticos y lo referente al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

Tomando a las personas como sujetos de estudio, se deben tomar en cuenta los derechos que tienen de ser tratados con respeto, dignidad así como ejercer su libertad para participar en el estudio o negarse.

De acuerdo a la Declaración de Helsinki se solicitó el consentimiento informado donde se respetó el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad, debido a que se contendrán información identificable, por lo cual se tomaron debidas precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confiabilidad de la información para reducir al mínimo las consecuencias del estudio sobre la integridad física, mental y su personalidad.<sup>68</sup>

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en el título 2o de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo 1;

ARTÍCULO 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14.- Fracción V, Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 21.- Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla.<sup>69</sup>

## **IV RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación, del impacto de una intervención educativa en la administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en paciente pediátrico, iniciando primeramente con la caracterización de la muestra, resultados del pretest, posterior el resultado del postest, finalmente el análisis inferencial.

### **4.1 Caracterización de la muestra**

La muestra se conformó por 30 participantes para el grupo experimental y 30 para el grupo control con un total de 60 profesionales de enfermería del servicio de admisión continua del hospital de alta especialidades pediátricas de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

La edad media del grupo experimental fue de  $32\pm 6$  años; respecto al estado civil la mayoría de la población corresponde 57% casados-unión libre, en cuanto al nivel académico el 37% tiene una especialidad, el 33% son licenciados en enfermería y el resto son técnico- enfermero general, maestría, con relación a la categoría del profesional de enfermería el 23% son general "A" y "B", 57% general "C", el 7% son especialistas "A" y "B" y 14% especialista "C".

Sin embargo, en el grupo control la media fue de  $35\pm 5$  años, el 73% son casados-unión libre y su nivel académico 47% son licenciados, 33% tienen especialidad y con menor porcentaje son técnico- enfermero general, maestría, con respecto a la categoría 13% son general "A" y "B", 60% general "C", el 7% son especialista "A" y "B" y el 20% son especialista "C" (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Caracterización de la muestra del profesional de enfermería, del grupo experimental y del grupo control.**

Variable	Grupo experimental		Grupo control	
	Fo	(%)	Fo	(%)
<b>Edad *</b>	32	±6	35	±5
<b>Estado civil</b>				
Soltero	12	(40%)	8	(27%)
Casado- unión libre	17	(57%)	22	(73%)
Divorciado-viudo-separado	1	(3%)		
<b>Nivel académico</b>				
Técnico-enfermero(a) general	5	(17%)	1	(3%)
Postécnico	1	(3%)	1	(3%)
Licenciado(a) ene enfermería	10	(33%)	14	(47%)
Enfermera con especialidad	11	(37%)	10	(33%)
Maestría	3	(10%)	4	(13%)
<b>Sexo</b>				
Hombre	7	(23%)	7	(23%)
Mujer	23	(77%)	23	(77%)
<b>Antigüedad en el servicio</b>				
1 a 2 años	24	(80%)	20	(67%)
3 a 4 años	6	(20%)	10	(33%)
<b>Número de pacientes asignados</b>				
1 a 2 pacientes	29	(97%)	29	(97%)
3 a 4 pacientes	1	(3%)	1	(3%)
<b>Turno</b>	10	(33%)	10	(33%)
<b>Categoría</b>				
General "A" y "B"	7	(23%)	4	(13%)
General "C"	17	(57%)	18	(60%)
Especialista "A" Y"B"	2	(7%)	2	(7%)
Especialista "C"	4	(13%)	6	(20%)

\*promedio ± DE

## 4.2 Resultados del pretest y postest del grupo experimental

Con respecto al IEG durante el pretest se encontró los índices con menor eficiencia los Ítems 2, 3, 9, 10, 12, 13, 16, después de la intervención el grupo hubo incremento así como también se encontró que el ítems 22 disminuyó el IEG, como se puede observar en el cuadro 2.

Cuadro 2. Nivel de IEG del grupo experimental pretest- postest.

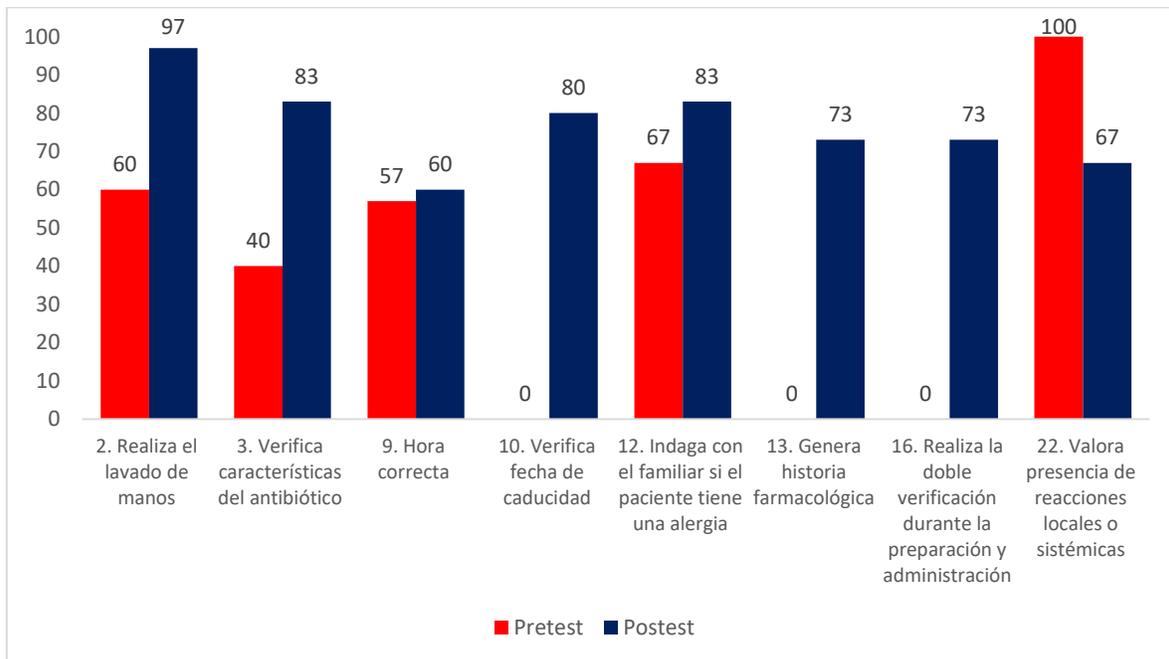
Actividades	Grupo experimental			
	F	Pretest %	F	Postest %
1. Revisa indicaciones médicas escritas para la administración de antibiótico de alto riesgo.	29	97	30	100
2. Realiza el lavado de manos de acuerdo a la OMS	18	60	29	97
3. Verifica las características del antibiótico de alto riesgo.	12	40	25	83
4. Verifica indicaciones médicas frente a la etiqueta del antibiótico de alto riesgo.	23	77	27	90
5. Paciente correcto	30	100	30	100
6. Medicamento correcto	30	100	30	100
7. Dosis correcta	30	100	30	100
8. Vía correcta	30	100	30	100
9. Hora correcta	17	57	18	60
10. Verifica fecha de caducidad	0	0	24	80
11. Educa al paciente y familiar sobre el antibiótico de alto riesgo que se va administrar	24	80	25	83
12. Indaga con el familiar si el paciente tiene alguna alergia, reacción adversa al antibiótico de alto riesgo que se va administrar	20	67	25	83
13. Genera historia farmacológica completa	0	0	22	73
14. Registra el antibiótico de alto riesgo y si no lo aplica también	28	93	30	100
15. Etiqueta el antibiótico de alto de riesgo en la jeringa que contiene el antibiótico	28	93	30	100
16. Realiza la doble verificación con una o dos personas en la preparación y antes de la administración del antibiótico de alto riesgo	0	0	22	73
17. Identifica al paciente correcto con los dos datos establecidos por la organización (MISP.1 nombre del paciente, fecha de nacimiento, y número de expediente.)	25	83	30	100
18. Se dirige al paciente o familiar con amabilidad y le informa sobre el procedimiento	30	100	30	100
19. Programa la velocidad de infusión de acuerdo a la indicación médica	30	100	30	100
20. Administra el antibiótico de alto riesgo a la velocidad de infusión de acuerdo a la indicación médica	30	100	30	100
21. Registra el antibiótico de alto riesgo aplicado en la hoja de enfermería	30	100	30	100
22. Valora presencia de reacciones locales o sistémicas	30	100	20	67

Fuente: Indicador de observación de habilidades clínicas en la administración intravenosa de antibiótico de alto de riesgo en paciente pediátrico aplicado al personal de enfermería.

El índice de eficiencia global (IEG) por actividad del procedimiento en el grupo experimental el pretest fue 75%, donde las actividades que presentaron con un nivel de no cumplimiento son los Ítems 2, 3, 9, 10, 12, 13, 16.

En el postest el IEG por actividad fue de 90% que representa cumplimiento significativo, las actividades con menor nivel de cumplimiento fueron los Ítems 9, 22 que se refiere a la hora correcta y valora presencia de reacciones locales o sistémicas. (Grafica 1).

Gráfica 1. Nivel de IEG pretest y postest de grupo experimental.



### 4.3 Resultados del pretest y postest del grupo control

Por otra parte durante el pretest y postest algunos índice se modificaron a pesar de que no existió intervención, encontrándose con menor nivel de eficiencia los Ítems 3, 9, 10, 12, 13,16, como se puede observar en el cuadro 3.

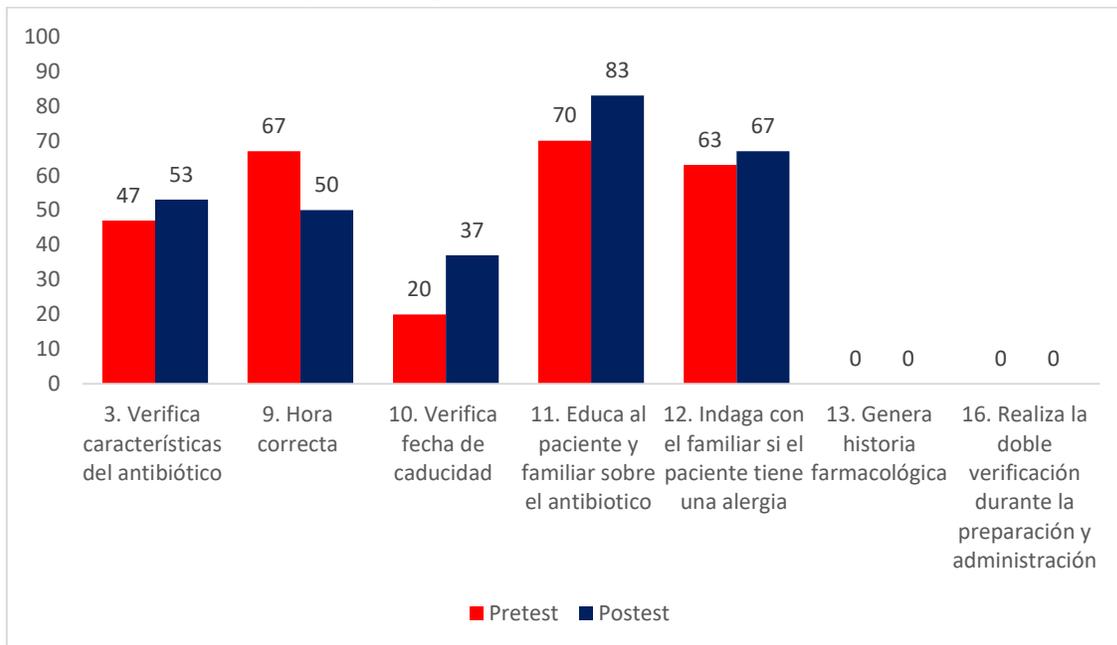
Cuadro 3. Nivel de IEG del grupo control pretest- postest.

Actividades	Grupo control			
	Pretest		Postest	
	F	%	F	%
1. Revisa indicaciones médicas escritas para la administración de antibiótico de alto riesgo.	29	97	30	100
2. Realiza el lavado de manos de acuerdo a la OMS	24	80	25	83
3. Verifica las características del antibiótico de alto riesgo.	14	47	16	53
4. Verifica indicaciones médicas frente a la etiqueta del antibiótico de alto riesgo.	27	90	28	93
5. Paciente correcto	30	100	30	100
6. Medicamento correcto	30	100	30	100
7. Dosis correcta	29	97	30	100
8. Vía correcta	30	100	30	100
9. Hora correcta	20	67	15	50
10. Verifica fecha de caducidad	6	20	11	37
11. Educa al paciente y familiar sobre el antibiótico de alto riesgo que se va administrar	21	70	25	83
12. Indaga con el familiar si el paciente tiene alguna alergia, reacción adversa al antibiótico de alto riesgo que se va administrar	19	63	20	67
13. Genera historia farmacológica completa	0	0	0	0
14. Registra el antibiótico de alto riesgo y si no lo aplica también	28	93	29	97
15. Etiqueta el antibiótico de alto de riesgo en la jeringa que contiene el antibiótico	29	97	29	97
16. Realiza la doble verificación con una o dos personas en la preparación y antes de la administración del antibiótico de alto riesgo	0	0	0	0
17. Identifica al paciente correcto con los dos datos establecidos por la organización (MISP.1 nombre del paciente, fecha de nacimiento, y número de expediente.)	30	100	30	100
18. Se dirige al paciente o familiar con amabilidad y le informa sobre el procedimiento	29	97	28	93
19. Programa la velocidad de infusión de acuerdo a la indicación médica	30	100	30	100
20. Administra el antibiótico de alto riesgo a la velocidad de infusión de acuerdo a la indicación médica	30	100	30	100
21. Registra el antibiótico de alto riesgo aplicado en la hoja de enfermería	28	97	29	97
22. Valora presencia de reacciones locales o sistémicas	28	97	25	83

Fuente: Indicador de observación de habilidades clínicas en la administración intravenosa de antibiótico de alto de riesgo en paciente pediátrico aplicado al personal de enfermería.

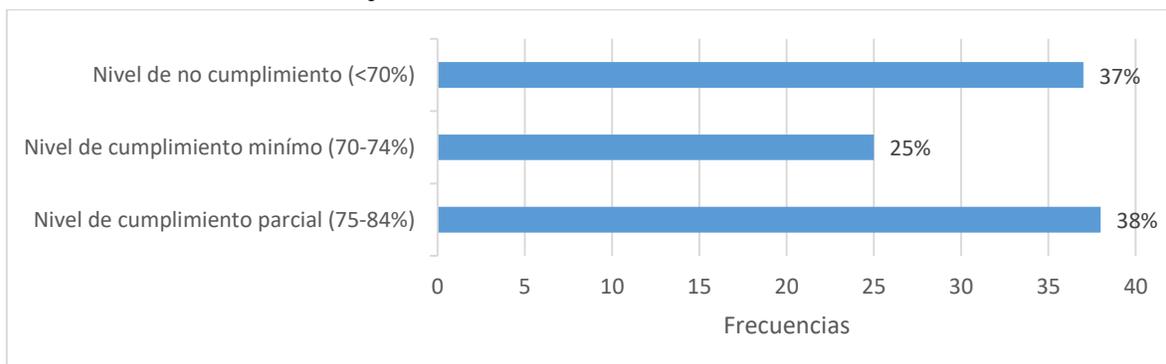
Por otra parte, el IEG del grupo control en el postest fue de 79% que representa un nivel parcial donde el profesional de enfermería cumple con algunos requisitos del procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en pacientes pediátricos, cabe señalar los siguientes criterios de no cumplimiento 3, 9, 10, 12, 13, 16, siendo estos los mismo del pretest solo han cambiado el porcentaje en cada una de ellos. (Gráfica 2).

Gráfica 2. Nivel de IEG pretest y postest de grupo control.



Al evaluar a ambos grupos el porcentaje en los diferentes niveles se encontró que el 38% tiene un nivel de cumplimiento parcial; el 25% un nivel de cumplimiento mínimo; un 37% en un nivel de no cumplimiento. (Gráfica 3).

Gráfica 3. Porcentaje de nivel de cumplimiento del personal de enfermería en el procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo.



#### 4.4 Análisis inferencial

Se realizó el análisis inferencial del índice de eficiencia global de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos de ambos grupos para las variables: sexo, turno, antigüedad en el servicio, número de paciente sin que se encontraran resultados estadísticamente significativo  $p > 0.05$ .

Al comparar el índice de eficiencia global con la variable sexo del personal de enfermería no se encontró diferencias significativas ( $z = -0.530$ ,  $p = 0.596$ ) como se puede observar en el cuadro 4 la mediana hombre (28) y mujer (31).

Cuadro 4. Nivel de índice de eficiencia global por turno

Sexo	Experimental y Control		Valor de p	
	n	Mediana		
IEG	Hombre	14	28	>0.05
	Mujer	46		

Prueba U de Mann-Whitney.

Con respecto al índice global por turno no se encontró diferencias significativas pero como se puede observar en el cuadro 5. ( $F = .980$ ;  $gl = 5, 54$ ;  $p = .439$ ) las medias más altas en la guardia especial (78) de igual manera fin de semana (78) seguido del nocturno A (77), nocturno B (76), vespertino (74), matutino (73).

Cuadro 5. Nivel de índice de eficiencia por turno

Turno	Experimental y control		Valor de p
		Media	
IEG	Matutino	73	>0.05
	Vespertino	74	
	Nocturno A	77	
	Nocturno B	76	
	Fin de semana	78	
	Guardia especial	78	

Prueba ANOVA

En lo relativo al índice de eficiencia global con los años de antigüedad del profesional de enfermería en el servicio no se encontraron diferencias significativas entre las observaciones realizadas ( $t = -588$ ;  $gl = 58$ ;  $p = .559$ ), como se muestra en la cuadro 6. Aun cuando las medias fueron para los 1-2 años (77), 2-3 años (76).

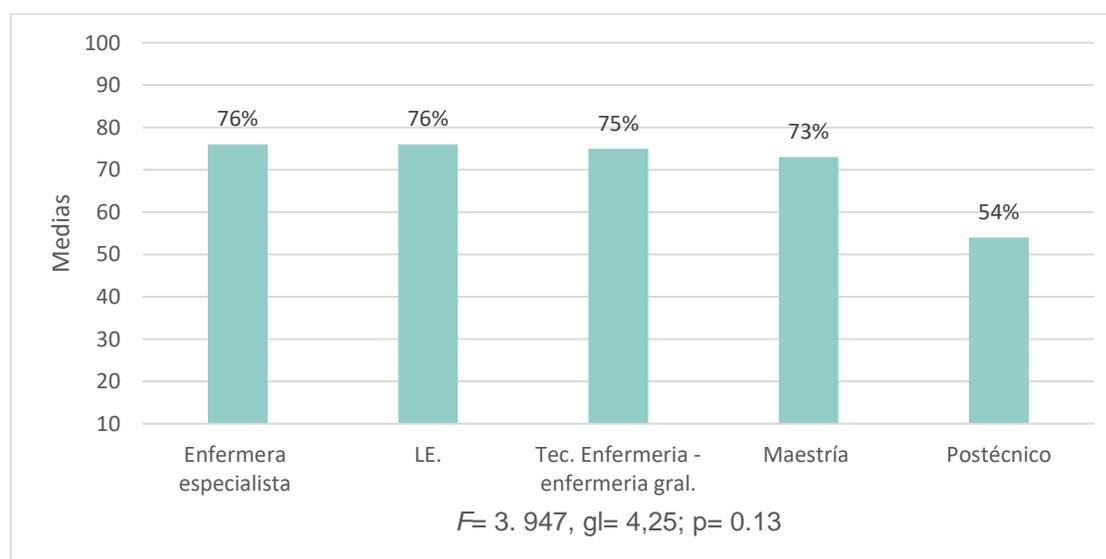
Cuadro 6. Índice eficiencia global por rangos de antigüedad del profesional de enfermería

Antigüedad	Experimental y control	Valor de p
	Media	
IEG	1-2 años	>0.05
	3-4 años	

Prueba t student

En lo que respecta al índice de eficiencia global entre el nivel académico de los profesionales de enfermería del grupo experimental con la prueba ANOVA se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $F = 3.375$ ,  $gl = 4,25$ ;  $p = 0.13$ ) Como se puede observar en la Gráfica 4 teniendo las medias más altas la enfermera especialista y licenciadas de enfermería (76), seguido técnico-enfermera general (75), maestría (73), obteniendo la media más baja posttécnico (55).

Gráfica 4. Índice de eficiencia por nivel académico



De igual manera la categoría de las enfermeras al comparar con el índice eficiencia global no se hallaron diferencias significativas ( $F=1.243$ ;  $gl= 13,56$ ;  $p=.303$ ) Como se puede observar en el cuadro 7 sin embargo se encontraron diferencias de medias en la categoría general C (79%), consecutivo general A Y B (77), especialista C (76%), especialista A Y B (73)

Cuadro 7. Índice eficiencia global por categoría del profesional de enfermería

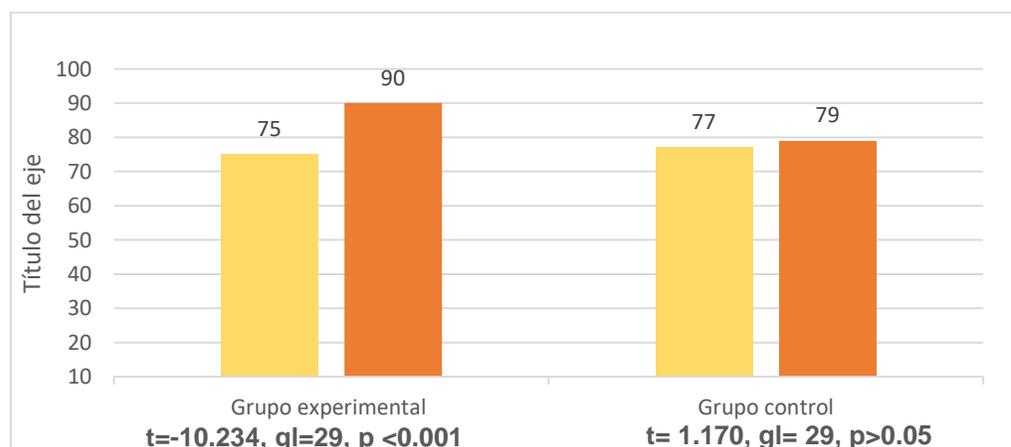
Categoría		Experimental y control	Valor de p
		Media	
IEG	General C	79	>0.05
	General A y B	77	
	Especialista A y B	73	
	Especialista C		

Prueba ANOVA

Al respecto, se comparó el índice de eficiencia global entre el pretest y posttest del grupo experimental con la prueba t Student para muestras relacionadas, se encontraron diferencias estadísticas en el grupo experimental ( $t= - 10.234$ ,  $gl= 29$ ,  $p<0.05$ ). Pretest tuvo una media (75) y posttest (90).

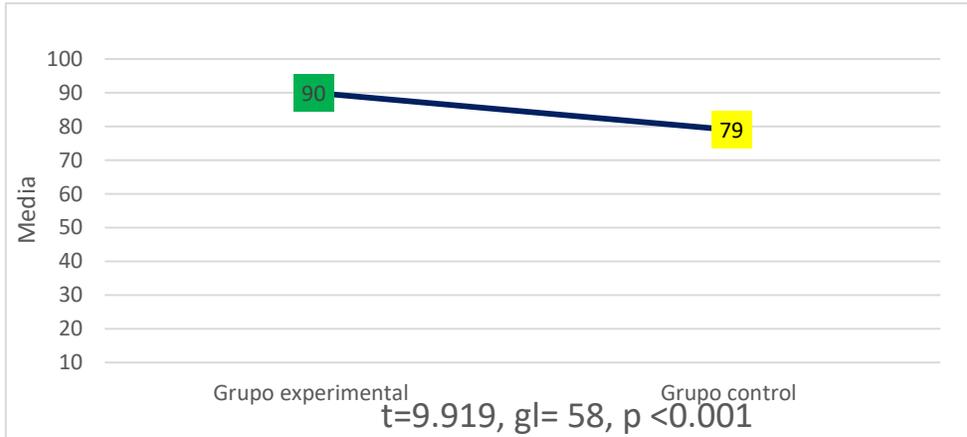
De igual manera se realizó la misma prueba donde se comparó el índice de eficiencia global del grupo control, pretest y posttest, no se encontraron diferencias estadísticas del grupo control ( $t= - 1.170$ ,  $gl= 29$ ,  $p>0.05$ ). En el pretest tuvo una media (77) y posttest (79) como puede observarse en la gráfica 5.

Gráfica 5. Nivel de IEG pretest y posttest de grupo experimental y control.



Respecto IEG se comparó con el postest del grupo experimental y el grupo control se encontraron diferencias significativas entre grupo experimental y grupo control ( $t = 9.919$ ,  $gl = 58$ ,  $p < 0.05$ ). Como se puede observar en la Gráfica 6 el grupo experimental tuvo una media (90) y grupo control (79).

Gráfica 6. Nivel de IEG postest de grupo experimental y grupo control.



## V DISCUSIÓN

En todo el mundo existe un esfuerzo organizado para identificar los errores de medicación ya que estos son considerados los eventos más frecuentes en el cuidado, se presenta en la etapa de la administración y prescripción médica.

La administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo constituye un elemento básico de la práctica diaria como función esencial y responsabilidad permanente del profesional de enfermería, para asegurar el bienestar de los pacientes en este proceso y disminuir el riesgo de causar algún daño. Para ejecutar las actividades relacionadas con la preparación y administración intravenosa de los antibióticos de alto riesgo en pacientes pediátricos la enfermera necesita conocimientos sólidos sobre farmacodinamia, farmacocinética, técnicas de administración, reacciones adversas, interacciones medicamentosas y parámetros de monitorización de la respuesta terapéutica.

La diversidad de nuevas formas terapéuticas y sistema de liberación de fármacos constituyen un factor de riesgo para la administración intravenosa de los antibióticos de alto riesgo por lo cual dichos conocimientos son esenciales además, el profesional de enfermería debe poseer habilidad, destreza para realizarlo de manera eficaz y eficiente el procedimiento.

Posterior a intervención educativa en administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo se apreció un incremento en el IEG del procedimiento, estos resultados concuerdan con la reportada por Romero y colaboradores<sup>56</sup> donde señalan que la implementación de un programa de intervención preventiva por un equipo multidisciplinario redujo significativamente la prevalencia de pacientes con error de medicación en la UCI de adultos. Por otro lado Ruvinsky<sup>7</sup> y colaboradores reporta que un programa educativo permitió optimizar el uso de antimicrobianos en la institución. De igual manera Otero<sup>54</sup>, Chedone<sup>55</sup> en estudio de intervención educativa multifacética, o programas de capacitación específicos para enfermeras contribuye a reducir significativamente la tasa de errores de preparación y administración, pero se necesitan otras medidas para mejorar aún más la seguridad de los medicamentos.

Al evaluar el IEG por actividad de la práctica de enfermería en la administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en el pretest de ambos grupos se encontraron actividades con un nivel de no cumplimiento: lavado de manos, características del antibiótico de alto riesgo, hora correcta, fecha de caducidad, indaga con el familiar si el paciente tiene alguna alergia, reacción adversa al antibiótico de alto riesgo que se va administrar, genera historia farmacológica completa, realiza la doble verificación en la preparación y la administración del antibiótico de alto riesgo. Los resultados son similares a los reportados en estudios que evalúan la calidad de la administración de medicamentos en niños, en los que se reporta que las actividades con un menor cumplimiento fueron: verifica la fecha de caducidad, horario correcto y valorar la presencia de reacciones locales o sistémicas<sup>2, 57, 58</sup>

Alsulami en un estudio de doble control durante la administración de los medicamentos en adultos y niños encontró, que no hay pruebas suficientes para apoyar o refutar la práctica de doble control de la administración, por otra parte en otra investigación, informó una reducción de errores de dispensación por una farmacia del hospital después de la introducción de doble chequeo.<sup>62</sup>

En cuanto a las características sociodemográfica de la población de estudio, se comparó IEG con el turno, no se encontró significancia estadística a diferencias de medias predominando el turno de la guardia especial y turno de fin de semana seguido los turnos nocturno, vespertino y por último matutino en este sentido, son similares con los resultados de López<sup>58</sup>, es importante señalar que sí pueden existir diferencias en el IEG con relación al turno esto puede estar relacionado con la dotación del personal asistencial ya que la Comisión Permanente de Enfermería establece porcentajes por turno; el matutino 35%, vespertino 25% y nocturno 20%, es importante mencionar que las actividades por turno son diversas, sin embargo el número de paciente es el mismo.

Cárdena<sup>57</sup> y colaboradores encontró diferencias significativas en IEG a favor de fin de semana, esto podría deberse a que el ambiente, o bien que hay menos procedimientos con los pacientes, ya que en fin de semana no se realizan estudios especiales fuera de la sala de hospitalización, por lo que el personal dedica mayor tiempo a los cuidados de los pacientes.

En cuanto al índice de eficiencia global se comparó con la variable sexo del profesional de enfermería, en los resultados no se encontró diferencias significativas.

Con respecto a nivel académico, se encontró diferencia estadísticamente significativa al compararlo con IEG; sin embargo, destacando las licenciadas en enfermería seguida de las enfermeras especialista y por último los profesionales con maestría, técnico-enfermera general y postécnico.

Por lo contrario López,<sup>58</sup> encontró diferencias estadísticamente significativas que las competencias profesionales de enfermería varían según el nivel académico, los profesionales que dan la diferencia son las enfermeras generales y licenciadas en enfermería. En este sentido la Comisión Permanente de Enfermería elaboró un documento con el objetivo de apreciar las características, atributos y responsabilidades que deben asumir el personal que se encuentra en la atención directa a los usuarios de los servicios de acuerdo con el nivel de formación que han obtenido.

Por lo contrario Cárdenas<sup>57</sup> señaló que las especialistas a nivel posgrado presentan un mejor nivel de calidad en sus cuidados, posteriormente la enfermera con curso postécnico, finalmente las generales y por último las licenciadas en enfermería.

Por lo cual el nivel académico se ve manifestado en el proceso de la administración intravenosa de antibiótico de alto que realiza el profesional de enfermería en su práctica diaria ya que en esta investigación la enfermera con licenciatura tuvo un mayor porcentaje; por lo tanto existen investigaciones que refieren la importancia del nivel académico como las realizadas por Aiken encontrando que cada aumento del 10% en el porcentaje de los contratados con el grado de licenciados de enfermería se asocia a una disminución de la mortalidad del 5%.<sup>70</sup>

En lo relativo a la antigüedad en el servicio, números de pacientes no se encontró diferencia significativa, Cárdenas<sup>56</sup>, señaló que esto depende de la complejidad y los cuidados que tiene cada paciente y del número del personal que se quede a cargo de los pacientes. Pero se han involucrados en los eventos adverso fueron tanto enfermeras generales como licenciadas en enfermería.

En relación a la categoría del profesional enfermería se comparó con el IEG no se encontraron diferencia significancia sin embargo, la categoría general "C" tuvo un nivel alto a diferencias de las demás categorías. Al contrastarlo con otra investigación la enfermera general como las licenciadas en enfermería tuvieron un nivel bajo de eficiencia.

## **VI CONCLUSIONES**

Se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se comprueba la hipótesis al encontrar que después de la intervención educativa del procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en paciente pediátrico el índice de eficiencia global del grupo experimental incrementó de 75% a 90%, por lo cual tiene un efecto beneficioso en el mejoramiento del comportamiento del profesional de enfermería, es recomendable ya que las intervenciones desarrolladas en su mayor parte son de bajo costo, adaptables a distintas realidades y de fácil implementación permitiendo resultados positivos para seguir propuestas, esto ha facilitado la creación de expectativas positivas sobre las facilidades de cambio y aumentado la motivación del profesional.

En este contexto la educación en los procedimientos de enfermería son especialmente importantes mantener capacitaciones continuas, debe ser congruente con las necesidades individuales, institucionales y sociales, dicho la anterior preserva a mejorar las competencias, actitudes, habilidades del personal.

- La intervención educativa en servicio tiene un impacto donde el profesional de enfermería se sintió motivado donde fue tomado en cuenta por lo que realizan en su quehacer diario, se contempló varias actividades que incluyó el autoanálisis y las estrategias comunicativas de tipo informativo con el apoyo de medios que permitió el intercambio de conocimiento positivo.

- Se cumple el objetivo general donde se evaluó el impacto de la intervención educativa mediante el índice de eficiencia global.
- Se cumple los objetivos específicos se midió el IEG del procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo, se comparó el IEG con las variables sociodemográficas del profesional de enfermería, además, se implementó la intervención educativa al personal de enfermería mediante un video como herramienta didáctica, reportado como como herramienta de comunicación, de observación, análisis y de reflexión de las tareas que se realizan durante el cuidado.

Las enfermeras de gestión del cuidado consideren la utilización de estrategias novedosas e innovadoras en la implementación de programas de mejora.

- Concientizar a los profesionales de enfermería de la responsabilidad de cumplir con las normas en la administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en los pacientes pediátricos.
- Se debe realizar investigaciones que nos permitan identificar elementos relacionados con la gestión, la disposición y distribución de los antibióticos de alto riesgo así como la organización del servicio, como fuentes documentadas que favorecen los errores en la medicación.
- Es importante implementar el trabajo en equipo en coordinación con gestión del cuidado.
- El reconocimiento de tareas que realiza el personal de enfermería motivan al personal y facilitan la cohesión del grupo, la colaboración y el compromiso con la organización.

El conocimiento de índice de eficiencia del procedimiento de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en paciente pediátrico nos permite evaluar, controlar y establecer programas de mejora de la calidad del cuidado enfermero, los resultados obtenidos a través de la

cedula de auditoria así como las intervenciones que se establecieron después de concluida la primera etapa se logró incrementar el IEG; lo anterior confirma que la elaboración de un estándar para mejorar la calidad de los cuidados de enfermería es válido en el caso del proceso de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo al obtener un alto nivel de cumplimiento en la administración de antibióticos intravenosa se presenta un mayor impacto en la seguridad del paciente.

## **VII LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

La presente investigación tiene cierta limitación, que pueden mejorarse en un trabajo futuro. Es importante que se cuente con una muestra mayor, y que se realice de manera aleatoria.

Ya que se llevó a cabo en admisión continua, porque en los demás servicios de hospitalización estaban implementando la terapia de infusión intravenosa. Además no fue aleatorizada la muestra por lo que sus resultados son limitados.

## **VIII APORTACIONES**

- Indicador de calidad de administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo.

Para la disciplina.

El presente estudio aporta evidencias que después de la intervención educativa en la administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en pacientes pediátricos tuvo ligeramente un incremento; lo cual pudiera deberse al enfoque teórico pedagógico utilizado, a la precaución de considerar los factores presentes en la muestra para la selección de los métodos de enseñanza, y detectar el índice de eficiencia previos con la aplicación del pretest; con lo anterior consideramos pudiera ser un aporte de este estudio al conocimiento de enfermería.

Para la gestión

- Los resultados de la presente investigación contribuirán a la toma de decisiones de la enfermera gestora del cuidado para el diseño e implementación de adecuada intervención

educativa, a corto plazo disminuir los gastos de instancias hospitalarias y los índices de eventos adversos por complicación de la administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo.

- La capacitación es un elemento imprescindible por lo tanto es necesario que se implemente dentro de su espacio laboral del profesional de enfermería y se le participe en que parte del proceso hay déficit.
- Se propone ampliar el periodo de sesiones de intervención a los profesionales de enfermería con el fin de estandarizar el procedimiento en los diferentes servicios de todo el hospital.

Para la investigación y docencia

- Se recomienda a la comunidad científica brindar mayor importancia al tema de errores en la administración de antibiótico de alto riesgo en paciente pediátrico, ya que la investigación de esta temática nos permitirá encontrar nuevos factores causales y/o determinantes de los errores, obteniendo al final los recursos y/o estrategias que permitan su disminución.

## **IX PERSPECTIVAS**

- Se sugiere la evaluación continua de los procesos que realiza el profesional de enfermería mediante indicadores de calidad que permitan al gestor del cuidado detectar oportunidades de mejoras ya que esto servirá para acrecentar y mantener un nivel de excelencia en los procesos.
- Que el gestor del cuidado equipare las necesidades del personal de enfermería con sus actividades laborales.
- Implementar el uso de las guía de práctica clínica son de gran valor para las enfermeras para identificar puntos críticos en la práctica diaria del que hacer de enfermería, para mejorar la seguridad de la administración de antibióticos buscando siempre la calidad de atención.

## X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortega VMC, Leija HC, Puntunet BML. Manual de evaluación de la calidad del servicio de enfermería. 3ª ed. México: editorial Médica Panamericana; 2014: p. 1-34
2. Ruiz PR, Montesinos JG, Carlón CM, Vega HS, Barrera SM. Nivel de eficiencia en administración de medicamento por vía oral. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiología* 2002;10(3):90-95
3. Bareño M LM. Estudio de la oportunidad en la administración de medicamentos anticonvulsivantes en un servicio de pediatría en Bogotá [Tesis]. Bogotá Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Enfermería; 2013
4. Promover la seguridad de los medicamentos para niños. Organización Mundial de la Salud. ISBN 978-92-4-156343-7 (NLM classification: WS 366). © WORLD HEALTH ORGANIZATION 2007 [citado 8 de marzo 2016] <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21971es/s21971es.pdf>
5. Ecker L, Olarte L, Vilchez G, Ochoa TJ, Amemiya I, Gil IA, et al. Physicians responsibility for antibiotic use in infants from periurban Lima, Perú. *Rev. Panam SaludPública.* 2011; 30(6):574-9
6. Toffoletto MC, Canales JMA, Moreira AD, Ordenes GA, Vergara RCA. Errors in the preparation and administration of medications: an integrative review of Latin American literature. *Enfermería global.* 2015; 37: 361-71
7. Ruvinky S, Mónaco A, Pérez G, Taicz M, India L, Epelbaum C, Kijko I. et al. Effectiveness of a program to improve antibiotic use in children hospitalized in a children's tertiary care facility in Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2014; 112(2):p. 124-131. Disponible en <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752014000200004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752014000200004&lng=es&nrm=iso)>. Accedido  
en 16 abr. 2016. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2014.124>
8. Dreser A, Wirtz VJ, Corbett KK, Echániz G. Uso de antibiótico en México: revisión de problemas y políticas. *Salud Pública. Mex.* 2008; 50 supl (4): S480-S487

9. Pisonero SJJ, Guanche GH, Mir NI, Enseñat SR, Fiterre LI, García AB. Implementación de un programa de control de antibiótico a nivel hospitalario: efecto económico. *Revista cubana de cirugía*. 2014; 53(1): 52-59
10. Duran FFC, Marqués ES, Hernández BS, Trenchs SMV, García GJJ, Luaces CC. Calidad de la prescripción antibiótica en un servicio de urgencias pediátrico hospitalario. *An Pediatr. Barcelona España*. 2010; 73(3):115-120
11. Cotrina LJ, Guerrero AMD, Álvarez DVBC, Jiménez ME, Guzmán LKP, Fernández FL. Lista de medicamento de alto riesgo. *An Pediatr. Barcelona*. 2013;79(6):360-366
12. Talero V M A, Vargas BAM. Necesidad de las enfermeras de una guía de cuidado para la administración segura de medicamentos que garanticen el bienestar del paciente pediátrico hospitalizado en el servicio de urgencias de un hospital regional [Tesis]. Sabana Bogotá: Facultad de Enfermería Universidad de La Sabana Bogotá. Especialización en cuidado crítico con énfasis en pediatría; 2015.
13. Guía de Práctica Clínica intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de medicamento de alto riesgo en el adulto. México: Secretaria de salud; 2014. [Acceso 29-05-2016]
14. Castro E J. Frecuencia y caracterización de los errores de medicación en un servicio de hospitalización de una clínica en Cali Colombia *Rev. Colomb. Cienc. Quím.Farm. Colombia*.2013 ;1(42)p:256-63 <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rccquifa/article/view/45099/46456>
15. Jordán P M, Pachón G L, Blanco P ME, Achiong A M. Elementos a tener en cuenta para realizar un diseño de intervención educativa. *Rev. Med. Electrón*. 2011; 33(4)p: 540-6 [citado 14 marzo 2017]; [disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242011000400017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000400017)]
16. Machado A, JE, Moncada J C, Moreno G, P A. Medication errors in outpatient care in Colombia, 2005-2013. *Biomédica [online]*. 2016; 36(2) p.251-257. ISSN 0120-4157. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2693>
17. González PE. Utilidad de una guía práctica clínica para la administración de medicamentos por vía intravenosa [Tesis]. Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería; ene 2010

18. Lozano CJ, Menéndez CA. Metodología para medir el impacto de los resultados de proyectos de investigación en los servicios de salud. *Rev Arch Med.* 2012; 16 (6): 1731-1743
19. Salazar L N, Jirón A M, Escobar O L, Tobar E, Romero C. Errores de medicación en pacientes crítico adultos de un hospital universitario. *Rev Med Chile* 2011; 139: P.1458-1464
20. Dopico D S L, Giron C F. Análise da administração de medicamentos intravenosos em hospital da rede centinela. *Contexto Enferm, Florianópolis*, 2012 Jul-Set; 21(3):P. 633-41.
21. Araujo AM, Otaíza OF. Efectividad de las intervenciones utilizadas para modificar las conductas clínicas. Ministerio de Salud Chile;2001.p:7-41  
[http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-14448\\_recurso\\_1.pdf](http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-14448_recurso_1.pdf)
22. Barraza M A. Elaboración de propuestas de intervención educativa. Universidad Pedagógica de Durango. 1ª ed. México; 2010: 2-124
23. Jiménez TL, Morán PL. Assessment of an educational intervention based on constructivism in nursing students from a Mexican public university. *Invest Educ Enferm.* 2015; 33(3): 432-439
24. Ibarra C MR, Rivas, E JG. Impacto de intervención educativa en el mantenimiento del acceso periférico en niños hospitalizados. [Tesis Maestría]. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2014.
25. Gaviria NDL. La evaluación del cuidado de enfermería: un compromiso disciplinar. *Invest Educ Enferm.*2009; 27(1):24-33
26. Puch-Ku GF, Uicab-Pool GA, Ruiz-Rodríguez M, Castañeda-Hidalgo H. Dimensiones del cuidado de enfermería y la satisfacción del paciente adulto hospitalizado. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc.* 2016;24(2):123-8.
27. Lenis-Victoria CA, Manrique-Abril FG. Calidad del cuidado de enfermería percibida por pacientes hospitalizados en una clínica privada de Barranquilla (Colombia). *Aquichan.* 2015; 15 (3): 413-425. Disponible en:<<http://www.uacm.kirj.redalyc.org/articulo.oa?id=74141027009>>
28. Zamorano SML. Evaluación de la calidad del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez desde la perspectiva de pacientes y/o familiares [Tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México: 1-86

29. D'Empaire G. Calidad de atención médica y principios éticos. Acta de bioética. 2010; 16(2): 127-132
30. Orrego SS, Ortiz Z AC. Calidad del cuidado de enfermería. Medellín. 2001. 19(2): 78-83
31. World Health Organization. Marco conceptual de la clasificación Internacional para la seguridad del paciente: versión 1.1. WHO. 2009 Ene [accesado May 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps\\_full\\_report\\_es.pdf](http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf)
32. Vázquez CE, Campos S MS, Chávez M LMS, Flores T T, Rosa Zárate G R, Galindo B ME et al. Red mexicana de pacientes por la seguridad del paciente. Rev CONAMED. México 2008;13(4):5-19
33. Organización Mundial de la Salud. La OMS lanza "Nueve soluciones para la seguridad del paciente" a fin de salvar vidas y evitar daños. Disponible en : <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr22/es/> [Consultado 08/01/2017]
34. Ochoa RV, Lee GM, Arroyo CG, Jiménez SJ, Terrazas S L, Camacho VB, et al. Recomendaciones para mejorar la atención en enfermería. Rev CONAMED. México 2003; 8 (3): 19-26
35. Metas internacionales sobre seguridad del paciente. [http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp\\_03.html](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/dsp-sp_03.html) [consultado 08/01/2017]
36. Rivas-EJG, Verde-FEEJ, Ramírez-VRM, Guerra-ELM, Ramírez-EL. Cumplimientos de las metas internacionales para la seguridad del paciente. Rev. Enferm Inst Mex Soc. 2015;23(3):135-42
37. Acciones esenciales para la seguridad del paciente. [http://calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/Acciones\\_Esenciales\\_Seguridad\\_Paciente.pdf](http://calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/Acciones_Esenciales_Seguridad_Paciente.pdf)
38. Flores OL. La seguridad en el paciente pediátrico. En: Conde M JM, Navarro R L. Seguridad del paciente. 1ª ed. Editorial Prado. México DF. 2015. p: 405-23
39. Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-022-SSA3-2001, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de 05/10/2010.
40. Bherman R Aspectos generales de la pediatría. En: Bherman R, Kliegman R, Arvin A, Nelson W. Tratado de pediatría de Nelson. Ed. 15ª, Mc Graw-Hill interamericana. Madrid España; 1998:1:p1-6

[https://books.google.com.pe/books?id=6a\\_ILbxRKwkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=6a_ILbxRKwkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

41. Espinosa M JA. Efectividad de una intervención educativa activo participativa en el personal médico y de enfermería del TRIAGE en una unidad de segundo nivel de atención [Tesis]. 2015:1-56
42. Jiménez TL, Morán PL. Assessment of an educational intervention based on constructivism in nursing students from a Mexican public university. InvestEducEnferm. 2015; 33(3): 432-439.
43. Sandoval A L, Pérez R MT. Habilidad en la solución de casos clínicos post intervención educativa con la enseñanza del proceso de enfermería [Tesis].
44. Solís F L, González C R AL. Intervención educativa sobre aspectos éticos al personal de enfermería en un hospital para la población abierta. [Tesis]. México: Universidad Autónoma de México. 2006:1-96
45. Díaz BA F, Hernández R G. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. Constructivismo y aprendizaje significativo 2ed. McGraw-Hill.2002; p: 23-62
46. Tovar MMC, Santos CME, Paredes LSA, Bermúdez GA. El constructivismo y la formación profesional de enfermería. Biblioteca las casas, 2013; 9(2) Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0715.pdf>
47. Morales BP, Landa FV. Aprendizaje basado en problemas. Theoria. 2004; 13,(1)145-157
48. Chiou FL, Meei SL, Chun CC, Che MY. Acomparison of problema-based learning and conventional teaching in Nursing ethics education. Nursing ethics. 2010; 17(3) p.373 – 382
49. Hui CT, Fan HC, Hsiu HW, Hsun KK, Shu YJ, Wei CW. The effectiveness of problema-based learning and concep mapping among Taiwanese registered Nursing student. Nursen education today .2011; 31() p. 41-6
50. Guevara M G. Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales. Costa Rica. 2010; 11(20): 142-167

51. Mendoza EH, Méndez L JF, Torruco GU. Aprendizaje basado en problemas (ABP) en educación médica: sugerencias para ser un tutor efectivo. *Inv Ed Med.* 2012; 1(4):235-237
52. Silva B, Ferrada C, Santolaya ME. Impacto de una intervención educativa en el conocimiento sobre uso adecuado de antimicrobiano en infecciones respiratorias en un grupo de adolescentes. *Rev Chilena Infectol* 2012;29 (5) 499—503
53. Koumpagioti D, Varounis C, Klestsiou E, Nteli C, Matziou V. Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis . *J. Pediatr. (Rio J.)* [online]. 2014; 90(4): 344-355. Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572014000400344&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572014000400344&lng=en&nrm=iso)>.
54. Otero P, Leyton A, Mariani G, Ceriani CJM. Medication errors in pediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *Pediatric.* 2008 sep; 122(3) p: 737-43
55. Chedoe I, Molendijk H, Hospes W, Van den Heuvel EB, Taxis K. The effect of a multifaceted educational intervention on medication preparation and administration errors in neonatal intensive care. *Archives of disease in childhood-fetal and neonatal edition.* 2012 Nov; 97(6):F449-F455
56. Romero MC, Salazar N, Rojas L, Escobar L, Griñen H, Berasáin MA, et al. Effects of the implementation of a preventive interventions program on the reduction of medication errors in critically ill adult patients. *J Crit Care.* 2013;28(4 )p:451-60[en línea] disponible en [http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441\(12\)00479-0/abstract](http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441(12)00479-0/abstract) [citado 18-03-2017]
57. Cárdenas SPA, Zarate GRA. Calidad en la administración de medicamento intravenoso y su efecto en la seguridad del paciente. *Revista enfermería universitaria.* 2009; 6(6):23-30
58. López CR, Ponce GG. Nivel de competencias profesionales del personal de enfermería en la administración de medicamentos de alto riesgo en pediatría. [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de México; marzo 2011
59. Suzuki YM, Sorgini P MA, Bohomol E. Notificação espontânea de erros de medicação em hospital universitário pediátrico. *Acta Paul Enferm* 2011; 24(6):766-71.
60. Salazar LN, Jiron AM, Escobar OL, Tobar E, Romero C. Errores de mediación en pacientes críticos adultos de un hospital universitario. *RevMed Chile.* 2011;139:1458,1464
61. Vallano FA, Agustí EA, Pedrós XC, Arnau de BJM. Revisión sistemática de los estudios de evaluación del coste de reacciones adversas a medicamentos. *GacSanit.* 2012; 26(3):277-283

62. Alsulami Z, Conroy S, Choonara. Double checking the administration of medicines: what is the evidence A systematic review. *Arco dis child*. 2012 sep; 97(9):833-7
63. Núñez S A, Cornejo B JM, Pérez M ME. Evaluación de estudios prospectivos sobre errores de medicación en la prescripción: revisión sistemática. *RevMexCienc Farm*. 2014; 45(1):7-14
64. Bagheri NM, Ravanbakhsh E, Mojdeh T. intravenous medication administration errors and their causes in cardiac critical care units in iran. *mater sociomed*. 2015; 27(6) p: 442-46
65. Lavalle VA, Payro CTJ, Martínez CKA, Torres NP, Hernández DL, Flores NG. Error de médico en la prescripción de medicamento y el impacto de una intervención educativa. 2007; 64: 83-90
66. Escurra M L M. cuantificación de la validez de contenido por el criterio de jueces. *Revista psicología*.103-111
67. Merino S C, Livia S J. Intervalos de confianza asimétrica para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de psicología*.2009; 25(1): 169-171
68. Declaración de Helsinki [base de datos internet] [acceso 8 mayo 2016] disponible: [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=\[page\]/\[toPage\]](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=[page]/[toPage])
69. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud [base de datos internet] [acceso 8 mayo 2016] disponible: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2015/11/Reglamento-de-la-Ley-General-de-Salud-en-Materia-de-Investigaci%C3%B3n-para-la-Salud.pdf>
70. Aiken, HL, Clarke PS, Cheung BR, Sloane MD, Silber HJ. Educacional Levels of Hospital Nurses and Surgical Patient Mortality. *JAMA*. 2003 September 24; 290(12): 1617–1623

# XI ANEXOS

## Anexo 1.



### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENFERMERÍA.

FOLIO: \_\_\_\_\_

#### Indicador de observación de habilidades clínicas en la administración intravenosa de antibiótico de alto de riesgo en paciente pediátrico.

Objetivo: Evaluar las habilidades clínicas del profesional de enfermería al realiza el procedimiento de administración intravenosa de antibióticos de alto riesgo en paciente pediátricos para identificar áreas de oportunidad que permitan mejorar la calidad del cuidado durante este procedimiento.

Instrucciones:

El investigador utilizara un lápiz o un bolígrafo de tinta negra para llenar el cuestionario.

#### Datos de identificación

<b>Edad:</b>		<b>Sexo:</b>	
		Hombre	
		Mujer	
<b>Estado civil:</b>		<b>Antigüedad en el servicio:</b>	
Soltera			
Casado- unión libre		<b>No .de paciente asignados:</b>	
Divorciado-viudo-separado			
<b>Nivel académico:</b>		<b>Turno:</b>	
Técnico-enfermera(o) general		Matutino	
Postécnico		Vespertino	
Licenciada(o) enfermería		Nocturno	
Especialidad		Fin de semana	
Maestría		<b>Servicio:</b>	
		<b>Categoría del personal:</b>	

No.	Procedimiento	Valor	Si	No	Total
		100%	1	0	
1	Revisa indicaciones médicas escritas para la administración de antibiótico de alto riesgo				
2	Realiza lavado de manos de acuerdo a la OMS.				
3	Verifica las características del antibiótico de alto riesgo.				
4	Verifica indicaciones médicas frente a la etiqueta del antibiótico alto riesgo.				
5	Prepara el medicamento con base a los 10 correctos				
	1. Paciente correcto				
	2. Medicamento correcto				
	3. Dosis correcta				
	4. Vía correcta				
	5. Hora correcta				
	6. Verifica fecha de caducidad				
	7. Educa al paciente y familiar sobre el antibiótico de alto riesgo que se administra.				
	8. Indaga si el paciente tiene alguna alergia, reacción adversa al antibiótico de alto riesgo que se va administrar				

	9. Genera una historia farmacológica completa				
	10. Registra el antibiótico de alto riesgo y si no lo aplica también				
6	Etiqueta el antibiótico de alto riesgo en la jeringa que contiene el antibiótico de alto riesgo.				
7	Realiza la doble verificación con una o dos personas en la preparación y antes de la administración del antibiótico de alto riesgo.				
8	Identifica al paciente correcto con los dos datos establecidos por la organización (MISP: 1 Nombre del paciente, Fecha de Nacimiento y No. De expediente)				
9	Se dirige al paciente o familiar con amabilidad y le informa sobre el procedimiento.				
10	Programa la velocidad de infusión de acuerdo a la indicación médica.				
11	Administra el antibiótico de alto riesgo a la velocidad de infusión de acuerdo a la prescripción médica				
12	Registra el antibiótico de alto riesgo aplicado en la hoja de enfermería				
13	Valora la presencia de reacciones locales o sistémicas				
	Total	23 puntos			

Fecha de observación:

\_\_\_\_\_

Observaciones:



### MEJORA CONTINUA

Administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo.

#### RECUERDA QUE ES IMPORTANTE:



Verificar características del antibiótico de alto riesgo. Nos permite Identificar las características de un medicamento como de coloración y consistencia.



Realizar la técnica correcta de lavado de manos.

Meta: 5 Reducir el riesgo de infecciones asociadas a la atención a la salud.



Realizar la doble verificación durante la preparación del antibiótico de alto riesgo .

Meta: 3 Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo..



Hora correcta.



Verificar fecha de caducidad.



Indagar si el paciente pediátrico tiene alguna alergia, reacción adversa al antibiótico de alto riesgo que se va administrar.



Generar historia farmacológica completa.



Realizar la doble verificación durante la preparación y la administración del antibiótico de alto riesgo. Meta 3: Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo.

Elaborado por:  
LE. Naibe Toledo Estrada.

Tutor:  
Dra. Ana María Lara Barrón.

Anexo 3.

Antibióticos de alto riesgo	Concentración máxima dilución mg/ml	Solución compatibles	Dilución por infusión	Estabilidad		Incompatibilidad
				Dilución (hrs.) Temp. Ambiente	Refrigeración	
<b>Aminoglucósidos</b>						
Amikacina pH6.0-8.3	5mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	15 A 30 min.	24 hrs.	7 días	DFH, ampicilina, imipenem, heparina.
Vancomicina pH2.5-4.5	5mg/ml	SG 5%	1 hrs.	96 hrs.	2 semanas	Cefalosporinas, dexametazona
Gentamicina pH3.5-5.5	2mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	30 min.	48 hrs.	3 días	Ampicilina, Cefepima, imipenem
<b>Cefalosporinas</b>						
Cefepima pH4.0 - 6.0	40mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	30 min.	1 hr.	4 días	Gentamicina, vancomicina, Metoclopramida.
Cefotaxima pH5.0 -7.0	50mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	20 min.	24 hrs.	5 días	Vancomicina, bicarbonato de sodio, Aminofilina.
Ceftazidima pH5.0 -7.5	50mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	20 min.	18 hrs.	7 días	Vancomicina.
Ceftriaxona pH6.0 -8.0	40mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	20 min.	24 hrs.	7 días	TMP/SMX, vancomicina
Cefuroxima pH4.5 -6.8	30mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	20 min.	18 hrs.	7 días	Aminoglucósidos
Cefalotina pH6.0 -8.5	50mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	20 min.		4 días	vancomicina
<b>Lincamicina</b>						
Clindamicina pH5.5 -7.0	6mg/ml 12mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	15 a 30 min.	24 hrs.	No conservar	Aminofilina, gluc.calcio, DFH.
<b>Carbapenems</b>						
Meropenam pH 7.3-8.3	50mg/ml	SG 5%	30 min.	2 hrs.	18 días	Metronidazol
Imipenem cilastatina pH8.5 -8.5	20mg/ml	SS 0.9%	20 a 30 min.	4 hrs.	24 hrs.	Amikacina, gentamicina
<b>Ureidopenicilina</b>						
Piperacilina/tazobactam pH5.0 -7.0	50mg/ml	SG 5%	30 min.	24 hrs.	2 días	Amikacina, vancomicina
<b>Antiparasitaria del grupo de los nitroimidazoles</b>						
Metronidazol pH7.0			hr.	12hrs.	No conservar	Meropenem, proteger de la luz.
Fluconazol pH 6.0			30 min.	24hrs.	No conservar	Ciclosporina.
<b>Glicopéptidos</b>						
Teicoplanina pH de 7.2-7.8	mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	30 min.	Uso inmediato	Sobrante desecharlo	Aminoglucósidos, anfotericina B, ciclosporina y furosemida
<b>Fluoroquinolonas</b>						
Ciprofloxacina pH 3.9-4.5	2mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	30 a 60 min.	4hrs.	3 días	Proteger de la luz.
<b>Tetraciclínico</b>						
Doxiciclina pH3.0-4.5	25mg/ml	SS 0.9%	30 min.	Uso inmediato	No conservar	Vancomicina, cefalosporinas.
<b>Bacteriostático</b>						
Fosfomicina pH4.0-11.0	50mg/ml	SG 5%	30 a 60 min.	24 hrs.		Vancomicina, electrolitos.
TMP/SMX pH10.0	mg/ml	SG 5%	60 a 90 min.	2 hrs.	24 hrs.	Proteger de la luz.
<b>Betalactámico</b>						
Ampicilina pH8.0-10.0	50mg/ml	SG 5% - SS 0.9%	10 a 15 min.	Uso inmediato	No conservar	Amikacina, gentamicina, hidralasina, Metoclopramida
<b>Antifúngico</b>						
Anfotericina B pH10.0	10mg/ml	SG 5%	6hrs.	24 hrs.	No conservar	Proteger de la luz, electrolitos

**Elaborado por: LE. Naibe Toledo Estrada. Tutor: Dra. Ana María Lara Barrón.**

\*Lesar I, Dinto V, Orrego D. Cuidados críticos de enfermería: preventivo de datos para la enfermera del área de urgencia y terapia intensiva. México: Trilux, 2008. P. 5-248 \*\*Ruza TF, Colis. Manual de cuidados intensivos pediátricos. 2003. ed. NORMA-CAPTEL. 537-53

Anexo 4.

Variable de interés

Variable del estudio	Tipo de variable	Definición	
		Conceptual	Operacional
Impacto de intervención educativa	Independiente	Es el conjunto de actuaciones de cambios duraderos que se producen en la sociedad, como resultado de la ejecución de acciones de investigación, desarrollo e innovación, de carácter motivacional, pedagógico, metodológico, de evaluación, que se desarrollan por parte de los agentes de intervención, bien sean institucionales o personales, para llevar a cabo un programa previamente diseñado.	Se midió mediante un Indicador de observación de habilidades clínicas en la administración intravenosa de antibiótico de alto riesgo en pacientes pediátricos. Consta de 22 ítems con respuesta dicotómicas, valor no (0), si (1).
Administración de antibiótico de alto riesgo	Dependiente	Son las maniobras que se realiza para introducir medicamento al torrente circulatorio, que tienen un "riesgo" muy elevado de causar daños graves o incluso mortales cuando se produce un error durante su administración. <sup>8</sup>	Administrar un antibiótico en una vena directamente.  Nivel de medición (IEG) Nivel excelente 91 a 100% Nivel significativo 85 a 90% Nivel parcial 75 a 84% Nivel mínimo 70 a 74% Nivel no cumplimiento <70%

Anexo 5.

Variable sociodemográfica

Variable	Definición		Tipos de variables	Nivel de medición	Código
	conceptual	operacional			
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	años cumplidos que refiera el profesional de enfermería	cuantitativa discontinua	Intervalar	dato crudo
				se recodifica Ordinal	1= 23-28 2= 29-34 3= 35-40 4= 41-46 5= > 47
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja.	Estado civil del profesional de enfermería	Cualitativa nominal	Nominal	1= Soltero(a) 2= Casado(a)- unión libre 3= divorciado(a)- viudo(a)-separado
Nivel académico	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en establecimiento docente	Grado académico con el que cuenta el profesional de enfermería	cualitativa ordinal	Ordinal	1= Técnico-enfermero(a) general 2= Posttécnico 3=Licenciado(a) enfermería 4=Especialidad 5= Maestría
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Características propias de la persona	Cualitativa nominal	Nominal	1= Hombre 2= mujer
Antigüedad en el servicio	Tiempo que alguien ha permanecido en un cargo o empleo <small>93</small>	Tiempo que lleva trabajando en el servicio	Cuantitativa discreta	Nominal	1= 1-2 años 2= 3-4 años
No. De pacientes asignados	Valor o indicador específico para tratar a personas	Números de pacientes asignados a la persona	Cuantitativa discreta	Nominal	1=1-2 años 2= 3-4 años
Turno	Conjunto de trabajadores que desempeñan su actividad al mismo tiempo, según un orden establecido previamente	Jornada laboral durante el día del personal en una institución de salud	Cualitativa nominal	Nominal	1= Matutino 2= Vespertino 3= Nocturno "A" 4= Nocturno "B" 5= Fin de semana 6= Guardia especial
Categoría	Posición de una persona dentro de una clasificación jerarquizada.	Categoría con la cual está contratada	Cualitativa nominal	Nominal	1= General "A" y general "B" 2= General "C" 3= Especialista "A"- especialista "B" 4= Especialista "C"
IEG	Nivel de cumplimiento de calidad y eficiencia que se realizan actividades o procesos.	Nivel cumplimiento de calidad de un indicador	Cualitativa ordinal	Ordinal	1= 91-100% cumplimiento excelente 2= 85-90% cumplimiento significativo 3= 75-84% cumplimiento parcial 4= 70-74 cumplimiento mínimo 5= <70% no cumplimiento