

Estrategia de intervención

ENFERMERÍA COMO LÍDERES DE CAMBIO: IMPULSO DE LA SOSTENIBILIDAD Y ECOEFICIENCIA EN UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO (UCI). MEDELLÍN, 2024-2

NURSING AS LEADERS OF CHANGE: PROMOTING SUSTAINABILITY AND ECO-EFFICIENCY IN INTENSIVE CARE UNITS (ICUs). MEDELLÍN, 2024-2

Paola del Pilar Bucarey Retamal¹, Corporación Universitaria Adventista, Medellín, Colombia*.

Lizeth Paola García Bohórquez², Corporación Universitaria Adventista, Medellín, Colombia.

1. Profesional en Enfermería, Facultad Ciencias de la Salud, pbucarey@unac.edu.co, identificador ORCID <https://orcid.org/0009-0005-4633-7287>. *Autor de correspondencia.
2. Profesional en Enfermería, Docente de la Facultad Ciencias de la Salud, paioanmauro16@gmail.com, identificador ORCID <https://orcid.org/0009-0004-0128-425X>

RESUMEN

El presente proyecto de intervención se centra en la problemática ambiental y como el sector salud ha contribuido en esto, en especial las UCIs, debido a su elevado consumo energético, producción excesiva de residuos y uso de materiales no sostenibles. A través de un diagnóstico inicial, sensibilización del personal y evaluación posterior, se buscó implementar buenas prácticas sostenibles y ecoeficientes (BPSE) para optimizar la gestión de insumos y promover una cultura ambiental en la UCI de una institución en Medellín. Los resultados mostraron la necesidad de estandarizar el uso de insumos y fortalecer la educación ambiental en el personal, con la finalidad de mejorar la gestión de recursos y favorecer la reducción en el impacto ambiental. Se concluye que la enfermería debe asumir un rol activo como agente de cambio para garantizar un sistema de salud más sostenible, responsable y eficiente. La intervención buscó, en última instancia, reducir costos y aumentar el impacto ambiental positivo en la UCI.

Palabras clave: Gestión, Sostenibilidad, Ecoeficiencia, Enfermería ambiental.

ABSTRACT

This intervention project focuses on environmental issues and how the healthcare sector, particularly ICUs, has contributed to this due to their high energy consumption, excessive waste production, and use of

unsustainable materials. Through an initial assessment, staff awareness, and subsequent evaluation, we sought to implement good sustainable and eco-efficient practices (GSEPs) to optimize supply management and promote an environmental culture in the ICU of an institution in Medellín. The results showed the need to standardize the use of supplies and strengthen environmental education among staff, with the goal of improving resource management and reducing environmental impact. It is concluded that nursing must assume an active role as an agent of change to ensure a more sustainable, responsible, and efficient healthcare system. Ultimately, the intervention sought to reduce costs and increase the positive environmental impact in the ICU.

Keywords: Management, Sustainability, Eco-efficiency, Environmental Nursing.

INTRODUCCIÓN

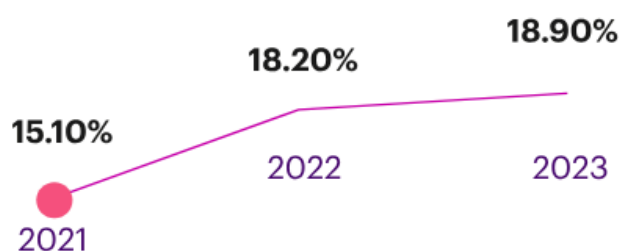
El sector salud, cuya misión fundamental es proteger y promover la vida, enfrenta actualmente una paradoja crítica: a pesar de su importancia vital, contribuye de manera significativa al deterioro ambiental (1). Las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI), espacios diseñados para salvar vidas en condiciones críticas, son también algunas de las áreas más contaminantes dentro del sistema sanitario. Este impacto negativo se debe a varios factores, entre los que destacan el elevado consumo energético por equipos médicos especializados, la generación masiva de residuos que incluye materiales desechables y residuos biológicos, y el uso predominante de materiales no biodegradables y no reciclables, como plásticos de un solo uso (2).

Tal realidad pone en evidencia la urgente necesidad de transformar y gestionar modelos de atención hacia prácticas más sostenibles y ecoeficientes. Un estudio reciente de Salinas y Pita (2024) revela que las Unidades de Cuidado Intensivo (UCIs) generan hasta el 80% de la huella de carbono del sector salud, lo que subraya la urgencia de adoptar enfoques asistenciales más responsables con el medio ambiente (2). En esta línea, expertos como el Dr. Ferrer, del Hospital Vall d'Hebron (Barcelona), sostienen que es posible alcanzar un equilibrio entre sostenibilidad ambiental, eficiencia económica y atención médica de alta calidad, promoviendo así un sistema sanitario más resiliente y comprometido con el entorno (3).

Por otro lado, los temas administrativos en salud han tomado fuerza en los últimos años, principalmente en lo referente al costo en salud, no sólo en Colombia, sino a nivel mundial, dado que el incremento de costos en salud

afecta tanto los países con sistemas de salud fortalecidos, como a los países con sistemas más débiles. Además, el creciente costo de ciertas enfermedades o enfermedades denominadas de alto costo, están agotando los recursos de los sistemas de salud, comprometiendo su sostenibilidad. Esta situación limita la capacidad de brindar una atención médica eficiente, eficaz y de calidad (4,5). Esta preocupación también se refleja en el informe Global Medical Trends 2023, donde el 70% de las aseguradoras prevé un aumento significativo en los costos médicos, una tendencia evidente en América Latina, como lo ilustra la siguiente imagen (6).

Tendencia de los costos médicos en América Latina, 2023






Fuente: GLOBAL MEDICAL TRENDS, 2023.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) advierten que la contaminación del aire, conocida como la “asesina silenciosa”, causa millones de muertes anuales y contribuye al desarrollo de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cerebrovasculares (7). Bein y McGain (2023) refuerzan esta alerta al señalar que el cambio climático deteriora la salud humana, afectando especialmente los sistemas respiratorio y cardiovascular (8).

Es fundamental que los profesionales sanitarios, especialmente el personal de enfermería, incorporen la gestión ambiental en su labor diaria. Esta responsabilidad, coherente con la esencia del cuidado, no solo mejora la eficiencia en las UCIs mediante la optimización de insumos y la reducción de costos, sino que también fortalece la seguridad del paciente y promueve la sostenibilidad ambiental (9,10). Este proyecto se basa en el enfoque de la enfermería ambiental, inspirado en Florence Nightingale, quien reconocía el entorno como un factor clave en la recuperación del paciente. Así, se propone un compromiso ético y práctico para integrar el cuidado del medio ambiente en la atención sanitaria, minimizando el impacto ecológico sin afectar la calidad del cuidado (11,12).

Tabla 1. Síntesis conceptual de la enfermería ambiental. Basado en Gómez, Martínez & Laurens (2024).

COMPROMISO 	PRINCIPIOS ÉTICOS 	LLAMADO A LA ACCIÓN 
<ul style="list-style-type: none"> • Ser parte de la <i>resolución</i> del problema ambiental. • Promover la <i>eco-cultura</i> o cultura ambiental. • Implementar <i>estrategias</i> sanitarias sostenibles, más eficientes y rentables. • Integrar el <i>eco-cuidado</i> en la práctica clínica. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beneficencia</i> en la promoción de la salud. • <i>No maleficencia</i> al evitar el deterioro del planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cambiar</i> la mentalidad hacia prácticas más sostenibles. • <i>Asumir la responsabilidad</i> en la creación de un sistema de salud sostenible.

Fuente: Construcción propia.

Hemos contribuido como parte del sector salud a la creación del problema y es nuestro deber comprometernos a ayudar en su resolución. Es ambicioso instaurar la adherencia a una cultura y la adecuada aceptación de los cambios, pero se hace imperativo hacerlo. Nuestro llamado vocacional es al cuidado de nuestros pacientes, pero podemos involucrar en estas actividades la conservación del planeta, implementando estrategias sanitarios sostenibles, más eficientes y rentables. No debería haber ningún dilema ético entre la beneficencia de la promoción de la salud y la no maleficencia de evitar el deterioro de nuestro planeta (2).

En consecuencia con lo anterior, la ejecución de este proyecto busca desarrollar un modelo de intervención sostenible y ecoeficiente en las UCIs, que permita garantizar la viabilidad del sistema sanitario a largo plazo y asegurar un futuro más saludable para las próximas generaciones, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las demandas actuales de salud pública y protección ambiental (13).

METODOLOGÍA

Dado que la sostenibilidad y la ecoeficiencia abarcan temáticas amplias, este proyecto las abordó desde un enfoque específico: la gestión eficiente de insumos, en coherencia con los objetivos propuestos. A partir de esta perspectiva, se diseñaron indicadores destinados a medir y evaluar el progreso alcanzado. El propósito principal fue optimizar la trazabilidad de los costos dentro de la institución intervenida, ubicada en Medellín. Para lograrlo, la ejecución del proyecto se estructuró en tres fases

fundamentales: diagnóstico, sensibilización y evaluación. Cada aspecto mencionado se detalla a continuación.

OBJETIVO GENERAL

Optimizar la administración y gestión de los insumos pertinentes dentro de la UCI de una institución de salud en Medellín, durante el segundo periodo del 2024, mediante la implementación de estrategias educativas y evaluativas de sensibilización que permitan el uso de prácticas sostenibles y ecoeficientes por parte de personal de salud y así reducir los costos/perdidas y aumentar el impacto positivo ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un inventario evaluativo de todos los insumos presentes en cada cubículo de la unidad, con el fin de identificar las acciones que conllevan al mal uso de los mismos.
2. Estandarizar el proceso de requisición/disposición de insumos básicos pertinentes en los cubículos de la UCI, teniendo en cuenta el nivel de complejidad de atención ofrecido en el servicio.
3. Promover una cultura de sostenibilidad por medio de la adopción de prácticas ecoeficientes que optimicen el uso de insumos y reduzcan el impacto económico en el servicio.
4. Implementar estrategias de seguimiento y control en la adherencia de buenas prácticas del uso ecoeficiente de los insumos en la unidad.

INDICADORES

1. Número de personal capacitado/sensibilizado en BPSE.
2. Variación en la cantidad de insumos requeridos en la UCI antes y después de la implementación del proyecto.
3. Variación en costos entre los insumos requeridos en la UCI antes y después de la implementación del proyecto.

I. FASE DE DIAGNÓSTICO

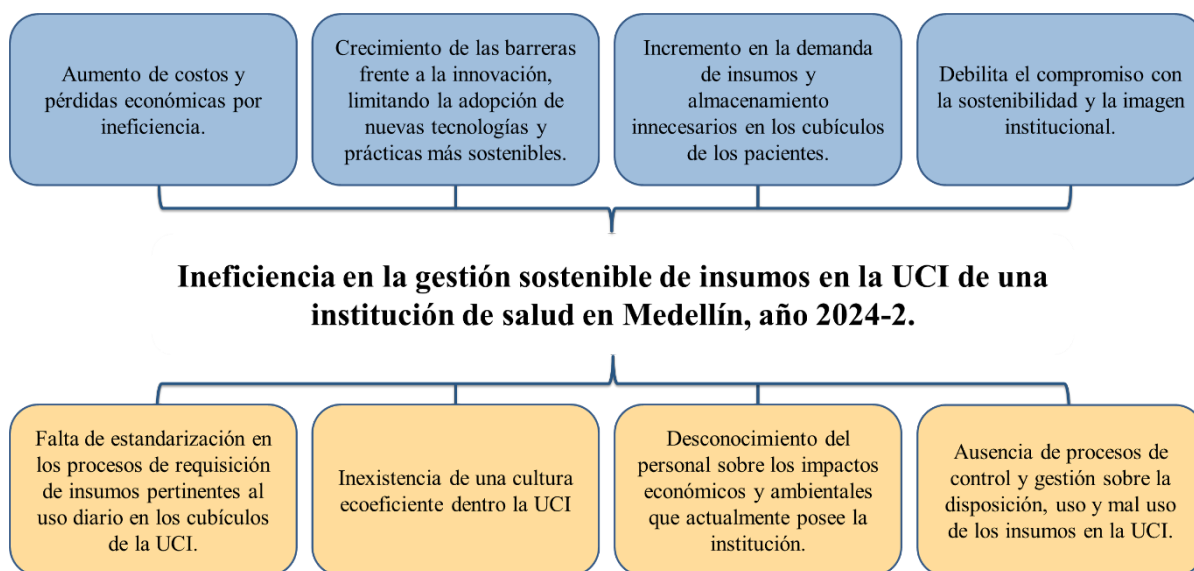
La fase diagnóstica inició con una lluvia de ideas en la que participaron la coordinación y el equipo de trabajo de la unidad. Durante este ejercicio, se identificó una problemática recurrente: la inequidad en la distribución y uso de insumos entre los cubículos.

Para validar esta percepción, se realizaron observaciones directas que confirmaron la situación. Desde coordinación se recalca

constantemente la importancia del ahorro y cuidado de los recursos, lo que trajo a colación conceptos como sostenibilidad, eficiencia, impacto ambiental y, finalmente, ecoeficiencia. A partir de este enfoque surgió el título del proyecto.

Seguido, se analizó el impacto negativo del mal uso de insumos, se priorizó la problemática y se construyó un árbol de problemas, centrando el análisis en la siguiente afirmación: Ineficiencia en la gestión sostenible de insumos en la UCI de una institución de salud en Medellín, año 2024-2.

ÁRBOL DE PROBLEMAS: HACIA UNA UCI + ECOEFICIENTE



Fuente: Construcción propia.

Como parte del diagnóstico, se diseñó y aplicó una lista de verificación inicial que permitió identificar y cuantificar los insumos presentes en cada cubículo (Ver anexo 1). El objetivo fue evaluar el mal uso o la disposición inadecuada de materiales durante un día en la unidad, como punto de partida para intervenir con el personal y medir posteriormente su nivel de conciencia y sensibilización.

Se realizó un recorrido por cada cubículo, registrando minuciosamente los insumos encontrados y añadiendo los no contemplados inicialmente. En total, se identificaron más de 40 tipos de materiales. Algunos hallazgos relevantes fueron:

- En 18 de los 27 cubículos había 2 o 3 cajas de guantes, muchas veces abiertas simultáneamente.

- Se encontraron 92 isopañines en un solo cubículo, sumando un total de 1027 en toda la UCI.
- En un cubículo aislado había 20 electrodos, mientras que en otros no se encontraban o había muy pocos, sumando un total de 218.

Estos datos evidencian una gestión ineficiente de los insumos, lo cual representa un impacto negativo tanto en términos económicos como ambientales, y justifica la necesidad de intervención desde la perspectiva de la ecoeficiencia.

II. FASE DE SENSIBILIZACIÓN

Esta fase se desarrolló a través de charlas educativas dirigidas a tres perfiles profesionales: enfermeros, terapeutas respiratorios y auxiliares de enfermería.

- Enfermeros y terapeutas respiratorios participaron en sesiones grupales programadas durante el mes de septiembre, con el apoyo de las coordinadoras de ambas áreas.
- Auxiliares de enfermería fueron sensibilizados en pequeños grupos, aprovechando los momentos de entrega de turno, lo que permitió una intervención más cercana y contextualizada.

Estrategias y materiales utilizados:

- Video educativo: “Salud sin daño”, que visibiliza el impacto ambiental del sector salud y promueve prácticas sostenibles (14).
- Material visual y publicitario: Durante toda la práctica se dispusieron carteles informativos con el concepto de una UCI más ecoeficiente, acompañados de un eslogan motivacional para fomentar la adherencia (Ver anexo 2).
- Cartelera temática: Instalada en el cafetín de la UCI, basada en el enfoque de las 4P (Productos, Procesos, Personas y Planeta), inspirado en el artículo de Salinas y Pita (2024), promoviendo el compromiso con una UCI más sostenible (2).
- Buzón de sugerencias: Ubicado dentro de la unidad, permitió a los auxiliares expresar opiniones y registrar la cantidad ideal de insumos necesarios por cubículo, promoviendo su participación activa en la mejora del uso y distribución de recursos.

III. FASE DE EVALUACIÓN

En conjunto con la coordinación del servicio, se estandarizó un stock básico de insumos por cubículo en la UCI (ver anexo 3), el cual fue visible

mediante un cartel ubicado tanto en cada cubículo como en los stands de enfermería. Esta medida fue reforzada aleatoriamente con algunos auxiliares para promover la adherencia a una cultura de UCI más ecoeficiente, responsable y sostenible.

Finalmente, se aplicó nuevamente la lista de verificación inicial para evaluar el seguimiento y la adherencia a las acciones de sensibilización sobre las BPSE, obteniendo de esta fase los indicadores antes referidos.

RESULTADOS

Según el indicador 1 *tipo de personal*, la intervención logró una cobertura del 87% del personal previsto (64 personas), logrando un alto nivel de representatividad de los diferentes perfiles profesionales involucrados. La mayor participación correspondió a los auxiliares de enfermería (49%), seguidos por los enfermeros (22%) y terapeutas respiratorias (16%). El 13% restante, correspondiente a 10 auxiliares de enfermería, no asistió a las sesiones. Este indicador se pudo evaluar a partir de los listados de asistencia diligenciados durante la fase de sensibilización.

Respecto al indicador 2 *variación en la disposición de insumos*, con el fin de evaluar la cantidad de insumos dispuestos en cada cubículo antes y después de la implementación de la lista de verificación, se realizó una comparación entre los datos obtenidos en las fases inicial y final del proceso. En la siguiente tabla se presentan los insumos más relevantes, seleccionados con base en el stock propuesto durante la fase de evaluación.

Tabla 2: Comparación entre las cantidades de insumos disponibles en la UCI.

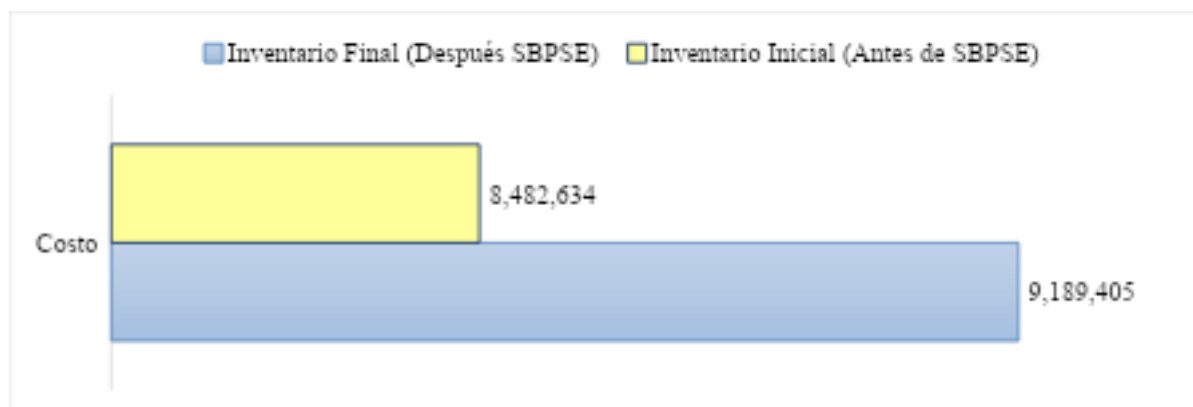
COMPARACIÓN DE INSUMOS A CONSUMO EN LA UCI					
Insumo	Cantidad Requerida por Cubículo	Cantidad Total Requerida en UCI	Inventario Inicial (Antes de SBPSE)	Inventario Final (Después de SBPSE)	Diferencia en Insumos
CAJA DE GUANTES	1	27	43	41	14 - 16 Unid
ISOPAÑINES	20	540	1.027	819	279 - 487 Unid.
ELECTRODOS	6	162	218	164	2 - 56 Unid.
GASAS ESTÉRILES	4	108	118	104	10 - 4 Unid.
TIRILLAS GLUCOMETRÍA	10	270	730	730	460 Unid.
LANCETAS DE SEGURIDAD	10	270	677	567	297 - 417 Unid.
RÓTULO MDTOS GRANDE	20	540	21 cubículos con + rótulos/estandarizado	21 cubículos con + rótulos/estandarizado	Aumentados
RÓTULO MDTOS PEQUEÑO	10	270			Aumentados
VASO DESECHABLE	1	27	45	53	18 - 26 Unid.

SBPSE= Sensibilización Buenas Prácticas Sostenibles y Ecoeficientes en la unidad.

Fuente: Construcción propia.

El procesamiento de la información reveló una gestión inadecuada de los insumos, con un desequilibrio evidente en su distribución. Se observó un excedente considerable en la disponibilidad de ciertos insumos, tales como cajas de guantes, isopaños, tirillas reactivas, lancetas, rótulos para medicamentos y vasos desechables. En cambio, los insumos como electrodos y gasas mantuvieron variaciones mínimas entre el inventario inicial y final (I y F), situándose dentro de los márgenes aceptables. Este resultado resalta fallas en la distribución entre cubículos, lo cual afecta directamente la eficiencia y sostenibilidad del uso de recursos en la unidad.

Grafica 1: Comparación económica entre inventario de insumos I y F.



Fuente: Datos recopilados de los inventarios de insumos aplicados de manera interna en la institución intervenida.

En el indicador 3 *variación en costos de los insumos requeridos en la UCI*, se percibió en este análisis comparativo a nivel global entre ambas listas (I y F) una compleja situación. Si bien la valuación total del inventario se mantiene relativamente estable con una diferencia de alrededor de \$706.771 pesos (Ver grafica 1), un examen más detallado de los insumos a nivel específico evidenció una gestión ineficiente de los mismos dentro de la unidad. Esto sugiere lo que sugiere oportunidades de mejora en los procesos de adquisición, uso y control de materiales en la UCI.

Por último, durante la ejecución de la estrategia de intervención se identificaron dos limitaciones principales. La primera estuvo relacionada con la imposibilidad de acceder a la información sobre los costos institucionales de los insumos utilizados en la UCI, debido a que estos datos son considerados confidenciales por el departamento de cartera. Ante esta restricción, se recurrió al uso de fuentes secundarias disponibles en línea para la elaboración del análisis económico. La segunda limitación estuvo asociada a la resistencia al cambio evidenciada por parte del personal, lo que dificultó la apropiación de algunas de las prácticas sostenibles y ecoeficientes propuestas en el marco del proyecto.

CONCLUSIONES

La falta de estandarización está perjudicando la sostenibilidad y ecoeficiencia del servicio debido al desperdicio de insumos, por lo que se hace necesario emplear acciones correctivas que promuevan la adhesión a la estrategia de estandarización propuesta y así optimizar los recursos.

La UCI presenta una brecha significativa entre sus prácticas actuales y los estándares propuestos para optimizar la gestión de recursos. Se precisa fortalecer la SBPSE del personal. Solo así se podrá garantizar la sostenibilidad del servicio y encaminarse hacia el objetivo de una UCI más ecoeficiente y responsable consigo misma y el entorno.

La evaluación realizada en la UCI ha identificado una gran oportunidad para mejorar la gestión de insumos. Al seguir estándares y prácticas más ecoeficientes, no solo se optimizará el funcionamiento de la unidad, sino que también se reducirá el daño al medio ambiente.

Recomendaciones

En el mundo hay 70.000 instituciones adscritas a una RED de hospitales verdes con presencia en 86 países, Colombia tiene 27 instituciones involucradas a nivel Latinoamericano, queremos incentivar a más instituciones de salud a sumarse a esta iniciativa y consolidar una posición como un referente en sostenibilidad.

Sensibilizar y/o capacitar a los profesionales de enfermería en formación en prácticas sostenibles y ecoeficientes, con el objetivo de forjar futuros líderes y gestores que puedan implementar proyectos de cambio que promuevan el bienestar del planeta y la salud de las personas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés de ningún tipo.

Contribución de autores

La contribución de las autoras resulta valiosa tanto en el ámbito académico como clínico, al posicionar la problemática ambiental como un eje de reflexión y acción desde la enfermería. Su enfoque propone actividades concretas que integran sostenibilidad y calidad del cuidado, demostrando cómo el sector salud puede asumir un rol activo y responsable frente a los desafíos actuales con el medio ambiente. Este trabajo representa un

llamado a transformar la práctica asistencial hacia modelos más conscientes, eficientes y comprometidos con el entorno.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que participaron en el desarrollo de este proyecto, en especial al área de coordinación de la UCI de la institución abordada, por su valioso apoyo a lo largo de todo el proceso. Su colaboración fue fundamental para alcanzar los objetivos propuestos. Apreciamos profundamente el tiempo, la disposición y el compromiso brindados, los cuales contribuyeron significativamente al fortalecimiento de nuestro conocimiento y a la construcción de este trabajo.

Financiación

Autofinanciado. Se asumieron todos los costos derivados de su ejecución. Esta condición permitió garantizar la independencia metodológica, la objetividad en el análisis y la interpretación de los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas H, Díaz M, Muro I, Díaz R. Sostenibilidad ambiental de la práctica clínica, una nueva visión para enfermería. ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería. 2020; 7 (1): 1-8.
2. Salinas I, Pita M. GREENICU: Unidad de Cuidados Intensivos responsable y sostenible. Medicina Intensiva. 2024; 23 (3): 1-4.
3. Salinas N. El Periódico. 2024 [citado 21 de agosto de 2024]. Se pueden salvar vidas y ser sostenibles. Disponible en: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20240514/uci-verde-salvar-vidas-sostenibles-impacto-ecologico-102354307>
4. Escobar S, Ríos L. ESTRATEGIAS PARA LA DISMINUCIÓN DEL COSTO EN SALUD DESDE EL ROL ASISTENCIAL A NIVEL HOSPITALARIO. [Internet] [Posgrados en salud pública]. [Medellín; Colombia]: Universidad CES, Facultad de Medicina; 2024. Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/8362>
5. COOMEVA. Estrategias clave para optimizar el uso de insumos [Internet]. Revista Coomtacto. 2024. Disponible en: <https://revistacoomtacto.co/destacado/estrategias-clave-para-optimizar-el-uso-de-insumos/>

6. GLOBAL MEDICAL TRENDS. WTW. 2023. El aumento de los costos médicos en América Latina es el más alto de los últimos 10 años. Disponible en: <https://www.wtwco.com/es-co/insights/2023/05/el-aumento-de-los-costos-medicos-en-america-latina-es-el-mas-alto-de-los-ultimos-10-años>
7. OPS/OMS. Infografía. Contaminación del aire, la asesina silenciosa; 2018. [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/infografia-contaminacion-aire-asesina-silenciosa-2018>
8. Bein T, McGain F. Climate responsibilities in intensive care medicine—let’s go green! An introduction to a new series in Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 1 de enero de 2023; 49 (1): 1-3.
9. Alvarez C, López I, Sanz S, Alvarez C. Salud planetaria: educación para una atención sanitaria sostenible. Elsevier. 2021; 22: 1-6.
10. Suárez E. Gestión ambiental desde la perspectiva de sostenibilidad y competitividad en la atención de salud en Barranquilla [Internet] [Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente]. [Manizales, Colombia]: Universidad Manizales; 2018. Disponible en: <https://ridum.umanizales.edu.co/items/1e7d20c5-87dc-4cb2-83f0-53bed5d728a3>
11. Raile M. Modelos y teorías en enfermería. 9ª Edición. España, S.L.: ELSEVIER; 2020.
12. Gómez KSR, Martínez ASP, Laurens MAC. Sostenibilidad ambiental, el olvido que invisibiliza a la enfermería. *Revista Cuidarte* [Internet]. 2024; 15 (1). Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/3480/2952>
13. Weiland S, Hickmann T, Lederer M, Marquardt J, Schwindenhammer S. The 2030 Agenda for Sustainable Development: Transformative Change through the Sustainable Development Goals? | Editorial | *Politics and Governance.* 2021; 9 (1): 1-6.
14. Salud sin Daño - Institucional [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=-caidbsmEz8>