



Tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria de los Centros Clínicos de la Ciudad de Valledupar

Bohórquez, Ximena¹

Universidad Popular del Cesar
ximbor127@hotmail.com

Recibido: 09/06/2021

Aceptado: 22/09/2021

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar el uso de la tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria de los centros clínicos de la ciudad de Valledupar. Asimismo, está basado en los postulados teóricos de Arango, Ocampo y López (2013), Arias (2012), Barrientos y otros (2016), entre otros. En relación a la metodología, estuvo fundamentada en tipo descriptivo, con diseño no experimental, transversal, de campo. En cuanto a la población, participaron sesenta y ocho médicos, pertenecientes al área quirúrgica de diferentes centros clínicos privados de la ciudad de Valledupar, departamento del Cesar Colombia. Para la recolección de datos, la técnica elegida fue la encuesta. Como resultado, se concluyó que los médicos que trabajan en el área quirúrgica en los distintos centros clínicos de la ciudad de Valledupar, reportaron dificultades y contratiempos en lo que a gestión logística hospitalaria respecta; en tal sentido, a pesar de que el uso de la tecnología representa una herramienta novedosa, eficiente y provechosa, su poca utilización o el poco acceso que se tiene a ella en algunos casos, hace mucho más tedioso para el personal el proceso de logística hospitalaria.

Palabras clave: Gestión logística hospitalaria; uso de la tecnología; centros clínicos.

Technology in Hospital Logistics Management of the clinical centers of the city of Valledupar

ABSTRACT

This article aims to analyze the use of technology in Hospital Logistics Management of clinical centers in the city of Valledupar. Likewise, it is based on the theoretical postulates of Arango, Ocampo and López (2013), Arias (2012), Barrientos and others (2016), among others. In relation to the methodology, it was based on a

¹ Especialista en Gerencia en Servicios de Salud, Licenciada en Instrumentación Quirúrgica, Colombia.

descriptive type, with a non-experimental, cross-sectional, field design. Regarding the population, 68 doctors participated, belonging to the surgical area of different private clinical centers in the city of Valledupar, department of Cesar Colombia. For data collection, the chosen technique was the survey. As a result, it was concluded that the doctors who work in the surgical area in the different clinical centers of the city of Valledupar, reported difficulties and setbacks in terms of hospital logistics management; In this sense, despite the fact that the use of technology represents a novel, efficient and profitable tool, its little use or little access to it in some cases, makes the hospital logistics process much more tedious for the staff.

Keywords: hospital logistics management; use of technology; clinical centers.

Introducción

Hoy en día, la tecnología juega un rol necesario en el desarrollo de la sociedad, involucrándose en diversas áreas como la ciencia; en este sentido, la misma constituye una manera distinta de ver la relación de la ciencia-sociedad, puesto que, está basada en la concepción de que el desarrollo tecnológico responde a las necesidades presentadas en el contexto social, político, económico, cultural, entre otros (Torres, Guerra, Ordás, Salas y Sánchez, 2019).

Ahora bien, en cuanto al beneficio de la tecnología en la rama de la medicina, esta no ha escapado de ello, es decir, ha servido de herramienta al ejercicio médico en muchas formas, así como también, en lo que respecta a la prestación de servicios al paciente y la organización de las entidades clínicas. En el área de la logística hospitalaria, la tecnología juega un papel crucial, ya que, se suele usar técnicas de computación para simplificar los procesos logísticos en cualquier centro de salud (Figuroa, Aguirre, Wilches y Romero, 2016).

Aunado a lo anterior, conviene destacar que la logística no es netamente un proceso, en cambio, es una serie de pasos coordinados que garantiza que cada insumo, soporte administrativo o logístico esencial para la producción de alguna entidad clínica se lleve a cabo, con el propósito de brindar un servicio de calidad eficiente y adecuado, adaptado a las necesidades del paciente, por tanto, es

importante considerar la tecnología en la logística hospitalaria como un verdadero aliado para lograr los objetivos propuestos (Arango, Ocampo y López, 2013).

Asimismo, la United States Agency International Development (USAID, 2011) destaca que el propósito de un sistema logístico en el área de salud va mucho más allá de constatar que el producto llegue a donde debe llegar, sino que, consiste en aseverar que el cliente, en este caso el paciente, tenga todos los recursos que necesita. Por ello, es necesario contar con una cadena de suministros exitosa que logre abastecer todas las áreas requeridas, puesto que, de ello está el éxito o fracaso de los programas de salud.

Igualmente, el panorama de la logística en salud está sufriendo enormes cambios en la última década, como consecuencia de la toma de decisiones de los gestores sanitarios debido al enorme peso que tiene la misma en los presupuestos que se destinan al gasto sanitario, este puede ser hasta del 45% según el Comité Español de Logística (CEL, 2018); por ende, la logística hospitalaria debe ser considerada como una actividad primordial.

En el contexto de las organizaciones de la Salud privadas ubicadas en el Municipio Valledupar, Colombia, específicamente, en el área quirúrgica, a través de observaciones no sistematizadas por la investigadora, se ha evidenciado deficiencias en torno a la cadena de suministros en esta área, varios empleados destacan que el tema de la actual pandemia por SARS-coV-2 (Síndrome Respiratorio Agudo y Grave) ha complicado mucho el tema de los suministros debido al incremento de la demanda; no obstante, conviene destacar que en estas instituciones no se hace el uso adecuado de la tecnología cuando de logística se trata, por ende, este también pudiera ser un factor importante al momento de abastecer debidamente los centros de salud.

Lo anteriormente expuesto, resalta la necesidad de conocer de como el uso eficiente de la tecnología puede favorecer en la logística hospitalaria, surgiendo así,

la próxima interrogante: ¿Cómo puede influir el uso de la tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria de los centros clínicos de la ciudad de Valledupar? En efecto, para dar respuesta a la pregunta formulada, se planteó como objetivo: Analizar el uso de la tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria de los centros clínicos de la ciudad de Valledupar.

Gestión Logística Hospitalaria

En primer lugar, cabe resaltar que la gestión logística ha sido ampliamente estudiada, por tanto, autores como Gutiérrez, Galvis, López, Mock-kow, Zapata y Vidal (2014), la definen como una porción de la cadena de suministro que proyecta, aumenta y gobierna de forma efectiva y eficiente, el flujo y almacenamiento de bienes o servicios, así como también, información importante con respecto a la misma, desde el origen hasta su posterior consumo, satisfaciendo así, las necesidades del cliente; razón por la cual, constituye una función importante para garantizar que las organizaciones sean sostenibles.

Por otro lado, Arango y otros (2013), mencionan que un sistema de logística se refiere a procesos y suministros que son destinados a garantizar de que los individuos que generan los productos o servicios que da la empresa a sus clientes y por medio de los cuales genera sus ingresos, puedan producirlos con la misma calidad y a un costo rentable que posibilite la permanencia de la organización en el mercado y que sea competitiva. Esto, implica un funcionamiento integro con mucha eficiencia de procesos de planeación, contratación, dispensación, control de insumos, entre otros, para lograr los resultados esperados en términos de rentabilidad, productividad y calidad.

En este sentido, la gestión logística hospitalaria es un recurso que posibilita el manejo correcto de los insumos, integra todas las actividades, que van desde que se obtiene la materia prima hasta su distribución final, hospitalización y salida del

paciente, por ende, se considera esencial, ya que, determina el funcionamiento de procedimientos internos, en los cuales, se pueden proponer alternativas de mejora (Figueroa y otros, 2016).

Aunado a ello, Condori (2018), relata que la logística hospitalaria puede incluir diferentes dimensiones, una de ellas recae en el abastecimiento, que incluye la compra, recepción y gestión de insumos, también, se encuentra la producción que se encarga de integrar distintas actividades que son necesarias como la cocina, área de esterilización, lavandería, entre otros, además del importante seguimiento de los productos desde las zonas de almacenamiento hasta los diferentes lugares de utilización.

Ahora bien, para alcanzar el objetivo de la logística hospitalaria, la gestión óptima de sus labores, es un factor crucial en la reducción de costos y en la obtención de una alta calidad en la atención sanitaria. Cabe destacar que, el mal uso de los recursos da lugar a un desequilibrio económico, esto se puede evitar si se ejecutan acciones logísticas adecuadas y eficaces; sin embargo, en el caso hipotético anteriormente mencionado, resulta de una consecuencia directa del desconocimiento directo del funcionamiento logístico hospitalario (Figueroa y otros, 2016). Asimismo, otra consecuencia negativa de la mala gestión de la logística hospitalaria, es que los responsables no son incluidos en las tomas de decisiones en los establecimientos clínicos, por tanto, solo buscan respetar los procedimientos y no mejorarlos (Figueroa y otros, 2016).

Dicho lo anterior, y debido a la importancia que tienen los procesos logísticos en las entidades clínicas, Arango y otros (2013), han propuesto el diseño de un Sistema Integral de Logística Hospitalaria (SIHL), que estaría compuesto por varios subsistemas, estos serían: la gerencia, planeación de la demanda, gestionamiento de recursos a nivel financiero, gestión de las adquisiciones, organización de la

recepción, administración de almacenaje, control de la utilización de recursos en los centros de producción y áreas administrativas, entre otros.

Sin embargo, desde la perspectiva de Figueroa y otros (2016), la logística hospitalaria tiene dos puntos claves, la gestión de inventario, que busca controlar el nivel y el costo del mismo, y la programación de recursos, que se enfoca en conocer la disposición de los productos que se encuentran almacenados en el hospital. Por tanto, para poder transformar la logística hospitalaria y que sea altamente eficiente, se debe balancear su gasto y el acceso y disposición por parte de los pacientes hacia la misma; para lograr el cometido, se debe realizar una serie de iniciativas que redunden en la optimización de inventarios, control de caducidades, minimización de costos, entre otros.

No obstante, conviene resaltar que, el diseño de un modelo logístico particular para cada centro clínico sería fundamental para la optimización de recursos y la alta calidad en cuando a la prestación de servicios en materia de salud, puesto que, la eficacia y sostenibilidad de los sistemas privados están ligados a una gestión logística hospitalaria optima (Núñez y Sandoval, 2019).

En concordancia con lo anterior, el CEL (2018), asume que para alcanzar lo planteado anteriormente, se deben incorporar operadores logísticos externos y hacer uso extensivo e intensivo de la tecnología en esta área. En tal sentido, la contratación de operadores externos, es una enorme herramienta que permite la reducción de riesgos y costos, así como también, una mayor ventaja en torno a los servicios logísticos, puesto que, al estar dirigidos por expertos en el área, mejora la calidad y en nivel de servicio. Además, se permite la profesionalización de los operarios y de los servicios logísticos, la homogeneidad y racionalidad de los catálogos, la estandarización de recursos, entre otros, que facilita la comparación de precios, consumo, referencias y proveedores, dicho de otra manera, se facilita el

acceso a estos insumos, la negociación con proveedores, y la tan necesaria reducción de costos, optimizando así, los sistemas sanitarios.

Uso de la Tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria

En el área médica, el uso de la tecnología ha sido descrito como un “conjunto de técnicas, medicamentos, equipos y procedimientos utilizados por los profesionales de la salud para garantizar una atención de calidad” (Barrientos; Marín, Becerra y Tobón, 2016, p. 121). Por tanto, las nuevas tecnologías médicas que se van incorporando progresivamente en la asistencia hospitalaria, tienden a crear inquietudes en los gerentes sanitarios, por la relación costo/beneficio en lo que resulta la atención al paciente.

En tal sentido, los efectos de las tecnologías apropiadas de la salud van más allá de curar y aliviar, afectando así, todos los aspectos de las organizaciones clínicas. En el caso del área de la logística hospitalaria, la tecnología se encuentra indisolublemente relacionada con su sistema, porque la misma proporciona una gran herramienta para el manejo logístico, por medio de la realización de los procesos de manera automatizada, lo que reduce la cantidad de personal y posibilita la optimización el tiempo (Torres y otros, 2018).

Igualmente, el CEL (2018) afirma que la optimización de la logística hospitalaria va de la mano de la adopción de nuevas tecnologías y aplicaciones que han sido testeadas y han obtenido éxito en otros sectores, que posibilitan cada día más, la gestión y visualización de la organización. Por ello, la implementación de diferentes sistemas de gestión y de tecnología de codificación, pueden resultar clave en los esfuerzos en cuanto a la logística, ya que, no solo posibilitan la normalización y estandarización de referencias, sino, también la agrupación de la información de distintos centros de atención clínica.

En un mediano plazo, el volumen de información será una información importante que traerá una revolución en cuanto a costos y competencias entre proveedores, trayendo consigo diversas ventajas para los entes de salud. Cabe destacar que, el mayor avance es en los almacenes en los que existe un sistema automático de reaprovisionamiento, que están basados en el consumo; es decir, el registro de consumos en tiempo real, liberan al personal de labores logísticas tediosas, así como también, favorece a un control del stock con mayor precisión (CEL, 2018).

No obstante, es necesario acotar que la integración de la tecnología a la logística hospitalaria no elimina errores, sino que pueden sustituirse por otros, por tanto, debe analizarse minuciosamente la situación de cada ente clínico para diagnosticar sus fallas y proponer mejoras con criterios de calidad, para que el recurso tecnológico sea aprovechado en su totalidad. En tal sentido, el éxito de esta estrategia estará establecido por el nivel de compromiso de la gerencia de las entidades clínicas con la logística hospitalaria, puesto que, son ellos quienes deberían ser los pioneros en impulsar la mejora de estos procesos y la incorporación de esta herramienta (Núñez y Sandoval, 2019).

Materiales y métodos

La investigación está basada en el tipo descriptivo, con un diseño transversal, no experimental, de campo. Para Tamayo y Tamayo (2012), este tipo de investigación tiene como objetivo la descripción de los hechos, dicho de otra forma, el registro, análisis e interpretación de la naturaleza, la composición de los procesos o fenómenos.

Igualmente, para Hernández, Fernández y Baptista (2014) el diseño no experimental se basa en evidenciar algún fenómeno y como este se desarrolla en su contexto natural, donde posteriormente, será analizado. Por otra parte, Arias

(2012), menciona que, en las investigaciones de campo, la información se obtiene directamente de la población, es decir, el autor obtiene los datos del sitio, sin interactuar ni intervenir con las variables. También, Hernández, Fernández y Baptista (2014) aseveraron que en el diseño transversal los datos se recolectan una sola vez, en un solo momento, ya que, el objetivo es describir la variable y analizar su posible incidencia e interacción en un periodo de tiempo dado.

En relación a la población, la investigación contó con sesenta y ocho médicos pertenecientes al área de cirugía de las entidades de salud privadas del Municipio Valledupar, departamento del Cesar, Colombia, estas son:

Tabla 1. Población del estudio

Instituciones	Personal Médico de Cirugía
Clínica Integral de Emergencias Laura Daniela S.A.	8
Clínica Santa Isabel L.D.	8
Clínica del Cesar S.A.	6
Clínica Valledupar	6
Centro de Cirugía Plástica S.A.S.	5
Centro Médica Sebastián Villazón Ovalle S.A.	8
Clínica Arenas Valledupar S.A.S	8
Clínica de Fracturas Valledupar S.A.S	7
Unidad Pediátrica Simón Bolívar IPS S.A.S	6
Clínica Las Américas L.D.	6
10 Instituciones	68

Fuente: Ministerio de Salud (2017)

Para la recolección de datos, la técnica elegida fue la de la encuesta, por tanto, se formuló como instrumento un cuestionario de diez ítems con escala tipo Likert utilizando alternativas de respuesta cerradas, las cuales son: (5) Muy eficiente, (4) Eficiente, (3) Medianamente eficiente, (2) Ineficiente, (1) Muy ineficiente, que fue aplicado a los médicos del área quirúrgica pertenecientes a las organizaciones de salud que formaron parte de la investigación; lo que dio paso a analizar la influencia de la tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria. Por

último, se ejecutó el análisis y discusión de los resultados, que fueron presentados en frecuencias absolutas y relativas.

En relación con la confiabilidad del instrumento, se ejecutó una prueba piloto en dieciséis sujetos que no forman parte de la muestra, pero presentan características similares a la misma. Igualmente, los datos obtenidos en la prueba piloto fueron procesados de manera automática utilizando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21.0. Posteriormente, se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach propuesto por Chávez (2008), arrojando así, que la prueba de confiabilidad es de 0,78, interpretada como “alta” según el baremo propuesto por Pallela y Martins (2012).

Análisis y Discusión de los Resultados

Continuando con el análisis de la información, a continuación, se muestran los resultados obtenidos del proceso de recolección:

Tabla 2. Gestión Logística Hospitalaria

Gestión Logística Hospitalaria	Alternativas									
	Muy eficiente		Eficiente		Medianamente eficiente		Ineficiente		Muy ineficiente	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
	7	10,27	14	20,55	19	27,99	18	26,47	10	14,72

Fuente: Elaboración Propia (2021)

En la tabla 2, se evidencia que para la población la Gestión Logística Hospitalaria es en su mayoría “Medianamente eficiente” en un 27,99%, seguido de “Ineficiente” con un 26,47%, “Eficiente” con 20,55% y “Muy eficiente” con 10,27% de los datos congregados. Estos resultados demuestran que existen dificultades en torno a la gestión logística hospitalaria.

A su vez, estos resultados concuerdan con lo expresado por Figueroa y otros (2016) quienes mencionaron que para alcanzar el objetivo de la logística

hospitalaria, la gestión óptima de sus labores, es un factor crucial en la reducción de costos y en la obtención de una alta calidad en la atención sanitaria. Cabe destacar que, el mal uso de los recursos da lugar a un desequilibrio económico, esto se puede evitar si se ejecutan acciones logísticas adecuadas y eficaces; resultando así, de una consecuencia directa del desconocimiento directo del funcionamiento logístico hospitalario.

Tabla 3. Uso de la Tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria

Uso de la Tecnología en la Gestión Logística Hospitalaria	Alternativas									
	Muy eficiente		Eficiente		Medianamente eficiente		Ineficiente		Muy ineficiente	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
	6	8,84	9	13,23	19	27,94	23	33,82	11	16,17

Fuente: Elaboración Propia (2021).

En el mismo orden de ideas, en la tabla 3 se evidencian los resultados acerca del uso de la Tecnología en la gestión logística hospitalaria, que fue catalogado en su mayoría como “Ineficiente” con 33,82%, en segundo lugar, fue estimado como “Medianamente eficiente” con 27,94%, seguido de “Muy Ineficiente” con un 16,17%, “Eficiente” con 13,23%, por último, “Muy eficiente” con 8,84%.

En efecto, los resultados arrojan que el uso de la tecnología en la gestión logística hospitalaria es casi inexistente, por tanto, suelen ser ineficiente en la mayoría de los casos, lo que difiere del CEL (2018) cuando afirma que la optimización de la logística hospitalaria va de la mano de la adopción de nuevas tecnologías y aplicaciones que han sido testeadas y han obtenido éxito en otros sectores, que posibilitan cada día más, la gestión y visualización de la organización. Por ello, la implementación de diferentes sistemas de gestión y de tecnología de codificación, pueden resultar clave en los esfuerzos en cuanto a la logística, ya que, no solo posibilitan la normalización y estandarización de referencias, sino, también la agrupación de la información de distintos centros de atención clínica.

Conclusiones

El análisis de los resultados de esta investigación, develó que los médicos que trabajan en el área quirúrgica en los distintos centros clínicos de la ciudad de Valledupar, reportaron dificultades y contratiempos en lo a gestión logística hospitalaria respecta; en tal sentido, a pesar de que el avance tecnológico pueden optimizar los procesos en esta área, convirtiéndola así en una herramienta novedosa, eficiente y provechosa, su poca utilización o el poco acceso que se tiene a ella en algunos casos, hace mucho más tedioso para el personal el proceso de logística hospitalaria.

Igualmente, el personal de los centros clínicos privados de Valledupar, no son conscientes de la importancia de la logística hospitalaria en cuanto al rendimiento y productividad en las labores diarias de las organizaciones de salud, por tanto, no se da una ventaja competitiva, ni se reducen costos, lo que hace más difícil la atención a los pacientes. Asimismo, se reportó que las actividades en torno a la logística son ejecutadas por los gerentes de las instituciones y no por personal capacitado para realizar estas labores, lo que entorpece aun mas el nivel de servicio.

En último lugar, conviene resaltar, que a pesar de las dificultades mencionadas anteriormente, en los centros de salud ubicados en el Municipio Valledupar, y a pesar del esfuerzo que se está haciendo por mejorar la gestión logística hospitalaria en tiempos de pandemia, la incorporación de la tecnología o hacer un mayor uso de ella con el objetivo de optimizar el tiempo, insumos y personal resulta esencial, sin embargo, aún no existe un camino esclarecido que permita el logro de estos objetivos. Es por ello, que en estos establecimientos resulta necesario plantear la posibilidad de instaurar nuevos enfoques en métodos logísticos, con la finalidad de dar respuesta a los desafíos que se presentan día a día.

Referencias Bibliográficas

- Arango, L., Ocampo, P. y López, H. (2013). **Sistema Integral de Logística Hospitalaria. Esencial componente administrativo para resultados empresariales. Bogotá, Ediciones EAN.** Recuperado de: https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1573/Sistema_Logistica_Hospitalaria.pdf;jsessionid=85209F7FEB9230A6F267E9C02E22AD15?sequence=2
- Arias, F. (2012). **El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica.** Sexta edición. Caracas, Editorial episteme.
- Barrientos, J., Marín, A., Becerra, L. y Tobón, M. (2016). **La evaluación de nuevas tecnologías en salud en hospitales: revisión narrativa.** Medicina UPB, 35(2), 120-134
- CEL. (2018). **Buenas prácticas y casos de éxito en la gestión logística hospitalaria.** Madrid, Everis. Recuperado de: <https://e17r5k-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/evercorp/s3fs-public/buenas-practicas-gestion-logistica-hospitalaria.pdf?sIY3FCdKm0.yCpBs3nJo1BRw5aoLgMVG>
- Chávez, N. (2008). **Introducción a la Investigación Educativa.** 3ra Edición. Maracaibo, Editorial La Columna.
- Condori, R. (2018). **La gestión logística hospitalaria y la calidad de atención a los pacientes en el Hospital Santa Rosa de Pueblo Libre, 2017** [Tesis de Maestría]. Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Figuroa, L., Aguirre, S., Wilches, M. y Romero, D. (2016). **Análisis de la Logística Hospitalaria aplicada en las Entidades de Salud de Nivel 3 y 4 en la ciudad de Barranquilla.** Scientia Et Technica, 21(4), 307-317.
- Gutiérrez, V., Galvis, O., López D., Mock-kow, J., Zapata, I. y Vidal, C. (2014). **Gestión logística en la prestación de servicios de hospitalización domiciliaria en el Valle del Cauca: caracterización y diagnóstico.** Estudios Gerenciales, 30(133), 441-450.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). **Metodología de la investigación.** Sexta edición. México, Editorial McGraw-Hill.

Núñez, M. y Sandoval, O. (2019). **Logística hospitalaria: una revisión bibliográfica**. REDIIS, 2, 38–49.

Pallela, S. y Martins, F. (2012). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. Tercera edición. Caracas, FEDUPEL.

Tamayo y Tamayo, M. (2012). **El proceso de la investigación científica**. México, Editorial Noriega.

Torres, T., Guerra, L., Ordás, A., Salas, O. y Sánchez, L. (2019). **Desarrollo científico y tecnológico. Su impacto en la Atención Primaria de Salud**. Cuba y Salud, 13(3), 91-96.

USAID. (2011). **Guía práctica para la gerencia de cadenas de suministros de productos de salud**. Segunda edición. Arlington, Proyecto Deliver. Recuperado de: https://www.ghsupplychain.org/sites/default/files/2018-06/LogiHand_ES.pdf

©2021 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).