

**RELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES DE GESTIÓN Y LOS COSTOS DIRECTOS  
GENERADOS EN LAS UCI DE ADULTOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN  
VICENTE FUNDACIÓN DE MEDELLÍN, ENTRE LOS AÑOS 2019 Y 2022.**

**INVESTIGADORES:**

**Jéfferly Amaya Álvarez**

**Edward Blandón Castaño**

**Daniela Mesa García**

**María Paula Villar Londoño**

**ASESORA:**

**DRA ANGELA MONTOYA**

**Universidad CES.**

**Especialización en Gerencia de IPS**

**Medellín, Antioquia**

**2023.**

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	5
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. INTRODUCCIÓN.....	11
2.2. EVALUACIÓN FINANCIERA EN CUIDADO INTENSIVO .....	12
2.3. COSTOS .....	14
2.3.1. Clasificación de costos.....	14
2.3.2. Costo calculado paciente a paciente.....	16
2.3.3. Costo inferido paciente a paciente .....	17
2.3.4. Costo medio por paciente/estancia .....	17
2.3.5. Costos basados en la actividad.....	17
2.4. INDICADORES.....	18
2.4.1. INDICADORES DE ESTUDIO .....	19
• Giro - cama .....	19
• Promedio de la estancia en UCI .....	20
• Ocupación.....	20
3. OBJETIVOS.....	22

3.1.	OBJETIVO GENERAL .....	22
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	22
4.	METODOLOGÍA.....	23
4.1.	ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
4.2.	TIPO DE ESTUDIO.....	23
4.3.	POBLACIÓN ESTUDIO .....	23
4.4.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	24
4.5.	VARIABLES DE ESTUDIO .....	25
4.6.	FUENTE DE INFORMACIÓN .....	28
4.7.	PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	28
4.8.	CONTROL DE ERRORES Y SESGOS.....	29
4.8.1.	Sesgo de información .....	29
4.8.2.	Del investigador .....	30
4.8.3.	El sesgo de selección .....	30
4.9.	PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	30
5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	35
6.	RESULTADOS.....	37
6.1.	CARACTERIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN (GIRO DE LA CAMA, ESTANCIA HOSPITALARIA Y PORCENTAJE DE OCUPACIÓN) DE LAS UCI DE ADULTOS DE LA INSTITUCIÓN .....	37
6.2.	MEDICIÓN DE LOS DATOS DE COSTO Y MARGEN DIRECTO.....	45
6.3.	COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN Y DATOS	

FINANCIEROS PARA LAS UCI DE ADULTOS DE LA INSTITUCIÓN, EN LOS AÑOS 2019, 2021 Y 2022.....	51
6.4. RELACIÓN DEL DE COSTO Y MARGEN DIRECTO DE LAS UCI DE ADULTOS CON LOS INDICADORES DE GESTIÓN EN LOS PERIODOS DE TIEMPO PROPUESTOS .....	55
7. DISCUSIÓN .....	60
8. CONCLUSIONES.....	62
9. REFERENCIAS.....	63
10. ANEXOS.....	67
10.1. PRUEBAS DE NORMALIDAD .....	67
10.2. GRÁFICOS NORMALIDAD Q-Q.....	72
10.4 GRÁFICOS NORMALIDAD Q-Q .....	78

## **RESUMEN**

El Hospital Universitario San Vicente Fundación de Medellín atiende cerca de 30.000 egresos hospitalarios cada año. Las Unidades de Cuidado Intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación de Medellín están agrupadas por vocación diagnóstica, divididas en 5 unidades. Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo relacional - retrospectivo, con el cual se buscó relacionar los costos de las Unidades de Cuidados Intensivos de adultos del Hospital San Vicente Fundación de la ciudad de Medellín con sus indicadores de gestión, en los periodos 2019, 2021 y 2022. La matriz de datos se estructuró en un dataframe que permitió exportar la tabla de datos a formatos CSV se importó en el software estadístico R-Studio versión 2023 para la analítica descriptiva y bivariada, sugieren que existe relación entre los indicadores de gestión y costos directos, sin embargo, se debe tener en cuenta diferentes factores externos al momento de realizar este análisis.

**Palabras clave:** Indicadores; gestión; costos directos.

## **ABSTRACT**

The San Vicente Foundation University Hospital in Medellín treats about 30,000 hospital discharges each year. The Adult Intensive Care Units of the San Vicente Foundation Hospital in Medellín are grouped by diagnostic vocation, divided into 5 units. A relational-retrospective descriptive observational study was carried out, which sought to relate the costs of the adult Intensive Care Units of the San Vicente Foundation

Hospital in the city of Medellín with their management indicators, in the periods 2019, 2021 and 2022. The data matrix was structured in a dataframe that allowed the data table to be exported to CSV formats, it was imported into the statistical software R-Studio version 2023 for descriptive and bivariate analytics, they suggest that there is a relationship between management indicators and direct costs, however, different external factors must be taken into account when performing this analysis.

**Keywords:** Indicators; management; direct costs.

## **1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI) son unidades de operación asistencial hospitalaria que ejecutan procesos clínicos complejos y de alto costo financiero, concentrados en un número relativamente bajo de pacientes, pero con alto riesgo de presentación de desenlaces fatales o secuelas invalidantes. (1)

Es de amplio interés administrativo y gerencial la identificación de datos y metodologías para medir y analizar los beneficios y costos de las diferentes prestaciones o contratación de servicios que allí se realizan.

Los servicios de medicina crítica representan entre el 10% y el 20% de las camas hospitalarias, pero consumen alrededor del 30% de los recursos disponibles para cuidados de pacientes agudos. (2) Para el caso del Hospital San Vicente

Fundación, el servicio de Cuidado Crítico de adultos constituye cerca del 20% del total de camas hospitalarias.

Existen múltiples variables dentro de una unidad de cuidados intensivos que reflejan y alteran el presupuesto y el costo cada día, sin embargo, indicadores de gestión tales como el giro de la cama, el promedio de estancia hospitalaria y el porcentaje de ocupación de la UCI diaria o estacional, son los indicadores que en general se acepta que tienen un mayor impacto en los ingresos de las unidades.

La literatura actual no ofrece herramientas o estrategias de predicción o correlación del costo variable, por lo que tener elementos que permitan aproximar su determinación sería de utilidad para la planeación y gestión de la operación de unidades hospitalarias de alta dependencia. Lo anterior a su vez, se constituye en la principal limitante para el abordaje del problema propuesto, pues no existe abundante literatura que busque generar este tipo de herramientas y el análisis financiero tradicional sigue siendo la propuesta general de valoración financiera de las unidades de cuidado intensivo. De lo anterior podría proponerse que la correlación o su búsqueda no son de utilidad, pero incluso descartar la existencia de tal correlación daría respuesta a un vacío de conocimiento técnico e indicaría re-direccionar los esfuerzos en cuanto a la generación de herramientas de valoración financiera hacia otros objetivos o puntos de enfoque.

Uno de los objetivos de los análisis financieros debe ser proveer información para la toma de decisiones gerenciales y operacionales. Cada vez más la agenda de la salud a nivel internacional pone énfasis en la llamada cuarta barrera para la introducción y evaluación de las tecnologías sanitarias: la relación costo-efectividad. (3)

Para desarrollar un análisis financiero interno de las unidades de cuidado

intensivo, se tiene como base realizar un proceso estructurado homologando procesos de empresas que no son de salud. Generalmente estos análisis financieros están limitados a la valoración de ingresos y costos, lo cual ofrece una visión incompleta.

Algunos análisis financieros de UCI incluyen datos de desempeño clínico y de calidad ya que los costos, los ingresos y la calidad están estrechamente relacionados (4).

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

El hospital San Vicente Fundación de Medellín es un centro hospitalario de alta complejidad, acreditado en altos estándares de calidad. Uno de sus focos estratégicos de atención es el cuidado intensivo, por lo cual cuenta con un robusto servicio de alta dependencia, el cual comprende hospitalización en salas de cuidados especiales y de cuidado intensivo. Estas unidades cuentan con tecnología e insumos necesarios para su nivel de atención, lo cual se ve reflejado en la capacidad para atención integral del paciente, pero a su vez genera altos costos operacionales.

El servicio de Unidad de Cuidados Intensivos debe brindar una gestión de alta calidad con personal calificado, alta tecnología e insumos de alto costo. Teniendo en cuenta las condiciones financieras que derivan del diseño del sistema de salud colombiano, se hace importante conocer y analizar los indicadores que impactan en el costo de la atención y en el funcionamiento de cada una de las unidades de gestión hospitalaria.

Este trabajo busca establecer una correlación entre los costos directos de las unidades de alta dependencia y el comportamiento de los indicadores de gestión: promedio de estancia, giro de la cama y ocupación, para lo cual se analizarán de manera retrospectiva los datos de los últimos 4 años, con la idea final de poder aplicar los resultados obtenidos a la elaboración de los presupuestos de ejecución y hacer asignación de recursos, acorde a las necesidades asistenciales reales propias de cada unidad operativa y optimizar costos, según la variación de los indicadores descritos.

Los costos de atención por día en UCI suelen tener variabilidad y dependen de las características propias de los sistemas de salud, así como de las enfermedades atendidas o características clínicas de los pacientes. Sin embargo, existen variables de gestión, propias de los procesos institucionales, que, sin detrimento de la calidad y la seguridad, pueden eventualmente ser intervenidos o ajustados con el fin de impactar positivamente algunos indicadores de gestión. Si se pudiera anticipar con mejor precisión qué impacto tendrá la variación de los indicadores de gestión sobre los costos de operación, podría a su vez anticiparse la toma de decisiones financieras que generen mejores resultados económicos para la unidad operativa y para la institución. Este tipo de correlación no se conoce y, de existir, muy seguramente es variable entre instituciones por lo que vale la pena hacer un análisis individual del comportamiento histórico, enmarcado en procesos asistenciales institucionales ya conocidos y documentados.

Actualmente el ejercicio de análisis financiero de las unidades operativas hospitalarias se hace en forma retrospectiva, valorando globalmente costos e ingresos y/o generando estados de resultados por centros de costo en las instituciones que tienen más técnicamente establecido este proceso. Poder correlacionar en alguna

medida el comportamiento financiero con el comportamiento de la operación en términos de costos y no solamente de ingresos, permitiría anticipar la toma de decisiones en materia de asignación de recursos e incluso introducir modificaciones sobre la marcha, durante el periodo de evaluación, a la estructura de funcionamiento o asignación del recurso, con lo cual se podría optimizar el costo variable de las unidades operativas.

Para la realización del análisis propuesto es necesaria la obtención o generación de información precisa, completa y confiable que permita un ejercicio efectivo y aplicable. El Hospital San Vicente cuenta con procesos ampliamente documentados y hace un seguimiento constante a sus indicadores de gestión y datos financieros, por lo que es viable y posible realizar el presente análisis.

### **1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué relación existe entre los indicadores de gestión (giro de la cama, promedio de estancia y porcentaje de ocupación) y los costos directos generados entre el año 2019 y 2022 en las UCI de adultos del Hospital San Vicente Fundación de Medellín?

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

Las unidades de cuidados intensivos (UCI) son un área hospitalaria que cuenta con una organización de talento humano con formación especializada en la atención de pacientes en estado crítico, en un espacio físico específico, que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender condiciones clínicas que, siendo susceptibles de recuperación, requieren de soporte de órganos o sistemas (respiratorio, cardiovascular, renal, neurológico, etc), así como de intervenciones terapéuticas avanzadas y multidisciplinarias para la recuperación del estado de salud. Estas unidades realizan actividades asistenciales de tratamiento, prevención y rehabilitación, enfocadas en el reconocimiento oportuno y prevención del deterioro de la condición clínica y la recuperación funcional de los sistemas en fallo. (5)

El Hospital Universitario San Vicente Fundación de Medellín atiende cerca de 30.000 egresos hospitalarios cada año. En el área de cuidado crítico adultos cuenta con 63 camas de UCI y 62 de UCE, con una salida aproximada de 300 egresos por mes desde UCI y 100 desde UCE. Las Unidades de Cuidado Intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación de Medellín están agrupadas por vocación diagnóstica, divididas en 5 unidades: una unidad cardiovascular de 12 camas, una unidad para manejo de pacientes postquirúrgicos y de trauma de 13 camas, 2 unidades de paciente médico de 13 camas cada una y unidad polivalente de 14 camas.

## 2.2. EVALUACIÓN FINANCIERA EN CUIDADO INTENSIVO

El análisis financiero de las unidades de cuidado intensivo o sus centros de costos al interior de las instituciones de salud no suele hacerse con todo el rigor y elaboración correspondientes al nivel empresarial. En su lugar, suelen valorarse a conveniencia algunos datos considerados relevantes para el estado actual de cada institución y, en muchas ocasiones, es probable que no se tengan datos de importancia. Algunos de los puntos relevantes que deberían hacer parte del análisis financiero de las UCI se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Evaluación financiera en UCI (4)**

Rendimiento financiero
Resultados financieros
Variación del presupuesto
Ingresos brutos
Ingreso operativo neto
Ingreso neto por tiempo completo equivalente (FTE), planta de personal
Ingresos por cama día
Ciclo de ingresos

Proporción de glosas y devoluciones

Rotación de cartera

Proporción de recaudo

Eventos facturables Vs desembolsos del pagador

Contratación

Contratación médica

Nómina total atribuible

Servicios externos o de terceros

Costos y gastos directos e indirectos de la operación

Medicamentos y farmacia

Laboratorio e imágenes

Gases medicinales

Equipo biomédico (compra, alquiler y mantenimiento)

Instalaciones (costo fijo por metro cuadrado)

Administración y gerencia

Otros

Planes de mitigación de riesgo

Seguimiento a formulaciones de alto costo

Seguimiento a estancias prolongadas

Proporción de pagadores

## **2.3. COSTOS**

Se entiende por costo la suma de erogaciones en que se incurre para la adquisición o producción de un bien o servicio, con la intención de que genere beneficios en el futuro. (1)

Los costos de producción son todas las inversiones que una empresa realiza para producir un determinado bien o brindar un servicio. Algunos elementos clave dentro del costo de producción son: la materia prima, la mano de obra y los costos generales de fabricación. Los costos de producción también se pueden dividir en costos fijos y costos variables. La suma de estos dos costos dará como resultado el costo total de producción. (6)

Los costos son clasificados en directos, indirectos, fijos, variables, totales, entre otros.

### **2.3.1. Clasificación de costos**

Conocer los elementos del costo de un producto permite realizar un análisis que, sumado a una medición del ingreso, ayuda a la correcta fijación de precios del producto. (3)

En economía de la salud los costos directos son aquellos que pueden ser asignados de forma inequívoca al objetivo del costo, por ejemplo, el consumo de antibióticos en un paciente concreto. Con los costos directos se sabe con total precisión en qué medida el recurso se utilizó en el producto. Los costos indirectos precisan de

criterios de reparto subjetivos para poder ser asignados, como, por ejemplo, el valor del consumo eléctrico en la UCI. (7)

Los costos en relación con el volumen pueden ser fijos, variables, semivARIABLES y semifijos:

**Costos fijos:** son aquellos cuyas cuantías no varían en relación con el nivel de actividad realizado, o sea, que se mantienen constantes, aunque hasta cierto límite, independientemente del volumen alcanzado en dichos niveles. Su fijeza o constancia lo determina la necesidad de incurrir en dichos gastos a pesar de que el volumen o nivel de actividad estuviera muy por debajo del límite establecido. Ej: salario y depreciación.

**Costos directos:** se pueden identificar plenamente o asociar a servicios que se están ejecutando, así como también puede decirse de aquellos que permiten establecer su correspondiente relación con un área organizativa determinada, la cual tiene la responsabilidad de decidir su empleo o utilización. Generalmente pueden considerarse como tales aquellos gastos originados por: el pago de la fuerza de trabajo que ejecuta directamente las acciones, los consumos de los materiales utilizados y los servicios, y otras obligaciones que puedan asociarse de forma directa a la actividad que se ejecuta.

**Costos indirectos:** constituyen gastos o partes de gastos que no pueden asociarse de manera directa a la ejecución de las actividades y, por regla general, se originan en otras áreas organizativas que apoyan las acciones de los que lo reciben. Son ejemplos de estos costos los administrativos de toda índole, los de áreas de servicios, auxiliares y otros que se ejecutan con la finalidad de apoyar las actividades

que realiza la Entidad. (8)

**Costo variable:** componente que depende de la cantidad producida. Incluiría el costo de material fungible.

**Costo total:** conjunto de gastos necesarios para la producción con una utilidad económica de un volumen determinado de producto o servicio. (7)

**Costo semivariable:** presentan una parte fija y otra variable. La parte fija generalmente representa un cargo mínimo al hacer un determinado artículo o un servicio disponible. La porción variable es el costo cargado por usar realmente el servicio.

**Costo semifijo:** son costos escalonados que tienen una parte fija que cambia abruptamente dado un nivel de actividad. (1)

### **2.3.2. Costo calculado paciente a paciente**

Consiste en medir informáticamente, en tiempo real, el costo paciente a paciente; es decir, los costos cercanos a los reales centrados en el paciente como eje del cálculo. Esta estrategia tiene gran utilidad, ya que permite conocer con la mayor exactitud posible los costos de los diferentes diagnósticos y procedimientos.

### **2.3.3. Costo inferido paciente a paciente**

Se basa en medir informáticamente el costo de toda la UCI en cada uno de sus apartados tanto directos (farmacia, laboratorio, pruebas complementarias, material fungible y lavandería) como indirectos (costos de personal, estructurales, etc.), infiriendo en el paciente la parte proporcional que le toca según sus puntuaciones de gravedad y requerimientos terapéuticos medidos con determinadas escalas de valoración.

### **2.3.4. Costo medio por paciente/estancia**

Es el resultado de inferir el costo medio por paciente/estancia calculado como la relación existente entre el costo de toda la actividad de la UCI y el número de pacientes/estancias atendidas o producidas. Al no reflejar la gran diversidad de costos de los diferentes tipos de pacientes su utilidad puede ser limitada, sin embargo, podría ser la única alternativa para las UCI que carecen de contabilidad analítica.

### **2.3.5. Costos basados en la actividad**

El sistema de Costos Basado en las Actividades (ABC, por sus siglas en inglés), es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costos indirectos, de acuerdo con las actividades realizadas, aceptando que son éstas las que realmente generan costos. (9) Es una propuesta de solución a la problemática que presentan normalmente los costos estándar, cuando no reflejan fielmente la cadena de valor agregado en la elaboración de un producto o servicio determinados, y por lo tanto, no es posible una adecuada determinación del precio. (10)

El modelo de costos ABC asigna y distribuye los costos indirectos conforme a las actividades realizadas en el proceso de elaboración del producto o servicio, identificando el origen del costo con la actividad necesaria, no sólo para la producción sino también para su distribución y venta; la actividad se entiende como el conjunto de acciones que tiene como fin el incorporar valor agregado al producto a través del proceso de elaboración. Cabe anotar que su utilidad en valoración de procesos asistenciales en salud ha sido difícil de comprobar. (11)

Es una metodología que surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costo (producto, servicio, cliente, mercado, dependencia, proveedor, etc.), y tiene como objetivo medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa y la adecuada asignación de costos a los productos o servicios a través del consumo de las actividades. (6)

## **2.4. INDICADORES**

Los indicadores permiten a la organización medir sus resultados, obtener reportes de sus actividades y son los elementos que determinan sustancialmente las decisiones que se toman eventualmente por parte de la entidad que desarrolla el proyecto. El uso de indicadores es una herramienta para conocer el estado actual de una organización o proceso, y determinar hacia dónde dirigirlo o reorientarlo, así como obtener una evaluación de resultados mediante el uso de métricas. (12).

La utilización de indicadores asistenciales en las UCI permite calificar la eficacia y la calidad en la prestación de servicios. (13).

#### **2.4.1. INDICADORES DE ESTUDIO**

Se escogieron los siguientes indicadores ya que se acepta que tienen una relación directa con los ingresos de la UCI (14) y reflejan en una medida adecuada la eficiencia de los procesos asistenciales y la calidad del servicio ofrecido, constituyéndose en elementos de evaluación y seguimiento rutinario en la mayoría de unidades de cuidado intensivo. (4)

- **Giro - cama**

El giro de la cama es un indicador relacionado con la producción de los servicios asistenciales. Es una medida del número de pacientes atendidos por cada cama hospitalaria disponible en un periodo de un mes calendario. (15) Se calcula dividiendo

el número de egresos en el periodo (mes) por el número de camas disponibles en la UCI.

- **Promedio de la estancia en UCI**

El promedio de la estancia hospitalaria de pacientes es utilizado como indicador de eficiencia, porque resume el aprovechamiento de la cama y la agilidad de los servicios prestados en los hospitales. (16) La estancia prolongada no justificada implica un desperdicio o mala utilización de los recursos económicos y humanos, ya que lleva a costos adicionales en términos de personal, alimentación, insumos, uso de equipos y utilización de recursos extras del hospital. La estancia también tiene relación con los resultados en términos de calidad, pues se acepta que los eventos adversos prolongan la estancia y, a su vez, una mayor estancia significa mayor exposición al riesgo de presentar eventos adversos. (17)

El promedio de días de estancia se obtiene de dividir el total de días de cama ocupada en el periodo de tiempo observado por el número de pacientes atendidos, que a su vez se obtiene de la suma del número de egresos y traslados en el periodo, más el número de pacientes hospitalizados el último día del periodo de evaluación. (18)

- **Ocupación**

Representa la relación existente entre los días de cama que ofrece la Unidad y la

utilización, medida en días, por parte del paciente de la cama hospitalaria en la que es atendido. El porcentaje de ocupación nos indica el grado de utilización del recurso cama disponible en el periodo sujeto a estudio, y resulta ser un excelente indicador cuando se obtienen cifras alrededor del 85%. (19) El cálculo del porcentaje de ocupación es la expresión porcentual de la división entre el total de camas ocupadas (días) en un período de tiempo y el total de camas disponibles (días) en el período.

El conocimiento de las características de la población ingresada en cualquier unidad clínica es esencial para la adecuada adaptación de los medios disponibles y la posterior provisión de recursos. Este aspecto cobra especial relevancia en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde existe una elevada variabilidad entre patologías y un consumo considerable de recursos dada la alta gravedad de los pacientes.

Los pacientes médicos no coronarios presentan mayor mortalidad, pero son los quirúrgicos urgentes los que precisan mayor uso de recursos por paciente (20)

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Relacionar los costos de las Unidades de Cuidados Intensivos de adultos del Hospital San Vicente Fundación de la ciudad de Medellín con sus indicadores de gestión, en los periodos 2019, 2021 y 2022.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir los indicadores de gestión de giro cama, de estancia hospitalaria y de porcentaje de ocupación de las unidades de cuidado intensivo de adultos de la institución.
2. Describir los datos de costo y margen directo de las unidades de cuidado intensivo de adultos de la institución.
3. Comparar el comportamiento mensual de los indicadores de gestión y de los datos financieros, según el tipo de unidad de cuidados intensivos de adultos de la institución.
4. Relacionar los resultados de costo y margen directos de las unidades de cuidado intensivo de adultos con los indicadores de gestión en el periodo de tiempo propuesto.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

Se desarrolló un paradigma empírico-analítico, que utilizó herramientas matemáticas especialmente de la estadística para un enfoque de predominio cuantitativo.

### **4.2. TIPO DE ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo relacional - retrospectivo.

### **4.3. POBLACIÓN ESTUDIO**

Informes financieros del centro de costos e indicadores de gestión correspondiente a cada una de las Unidades de Cuidados Intensivos de adultos del Hospital San Vicente Fundación de Medellín. Por lo tanto, se realizó una muestra censal.

Se analizaron cinco (5) unidades de cuidados intensivos de adultos con los siguientes nombres y características:

#### **Tabla 2. Clasificación de las unidades de cuidado intensivo (UCI)**

Nombre de la UCI		Tipo UCI
1.	Médica	Médica
2.	San Rafael	Médica
3.	San Miguel	Quirúrgica
4.	Santa Margarita	Quirúrgica
5.	Bloque 3	Cardiovascular año 2019 – Polivalente años 2021, 2022

#### 4.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

**Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión de los datos de análisis**

<b><i>Criterios de inclusión</i></b>	<b><i>Criterios de exclusión</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes financieros de los centros de costos de las unidades de cuidados intensivos de adultos del Hospital San Vicente Fundación de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del año 2020 que por los efectos de la pandemia de Covid-19, mostraron un comportamiento atípico asociado con</li> </ul>

<p>ciudad de Medellín que reporten los indicadores de costos y márgenes directos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de indicadores de gestión de calidad de las unidades de cuidados intensivos de adultos del Hospital San Vicente Fundación de la ciudad de Medellín que reporten los indicadores de giro-cama, porcentaje de ocupación y estancia hospitalaria.</li> </ul>	<p>los confinamientos y la modificación de las actividades cotidianas impuestas por las autoridades sanitarias. Se consideró que los datos correspondientes al año 2020, no reflejan adecuadamente la realidad del funcionamiento de las unidades de cuidado intensivo de la institución.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes correspondientes a los años 2019, 2021 y 2022.</li> </ul>	

#### 4.5. VARIABLES DE ESTUDIO

Para hacer la delimitación de la población referente de estudio se tiene en cuenta ciertas variables que proporcionaron ampliamente las características financieras y de gestión de las unidades de cuidados intensivos en adultos de la institución y que se describen en el siguiente cuadro de clasificación de variables.

**Tabla 4. Clasificación de variables**

Nombre	Definición	Naturaleza	Escala de medición	Categoría / Unidad de medida	Objetivo específico/ Interrelación
Fecha	Fecha de reporte en los informes	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año	O1, O2, O3, O4
Mes	Periodo mensual del reporte	Cualitativa	Ordinal	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre	O1, O2, O3, O4
Año	Periodo anual del reporte	Cualitativa	Ordinal	2019 2021 2022	O1, O2, O3, O4

UCI	Unidad de cuidados intensivos de adultos de la institución	Cualitativa	Nominal	Médica San Miguel San Rafael Santa Margarita B3	O1, O2, O3, O4
CD	Costos directos según periodo específico	Cuantitativa Discreta	De Razón	Valor absoluto	O2, O4
MD	Márgenes directos según periodo o específico	Cuantitativa Discreta	De Intervalo	Valor entero	O2, O4
GC	Índice de giro cama según periodo específico	Cuantitativa Discreta	De Razón	Valor absoluto	O1, O3, O4
EST	Promedio estancia	Cuantitativa Discreta	De Razón	Días	O1, O3, O4

	hospitalaria según periodo específico					
OCU	Porcen taje de ocupación según periodo específico	Cuantit ativa Discret a	De Razón	%	O1, O3, O4	

#### 4.6. FUENTE DE INFORMACIÓN

El estudio se llevó a cabo en Hospital San Vicente Fundación de la ciudad de Medellín. En primer lugar, se solicitó permiso institucional para acceder a los informes financieros mensuales de los centros de costos y de algunos indicadores de gestión de las unidades de cuidados intensivos de adultos obtenidos de la plataforma de Visión Empresarial® del Hospital San Vicente Fundación; por lo tanto, la información corresponde a fuentes de información secundaria.

#### 4.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se construyó un instrumento sistematizado por medio de la herramienta de hoja de cálculo de Microsoft Excel.

La matriz de datos se estructuró en un dataframe que permitió exportar la tabla de datos a formatos CSV (del inglés comma-separated values) para establecer una sincronización de datos con la herramienta jamovi y JASP para iniciar una auditoria y calidad del dato como paso previo a su posterior análisis.

Luego se importó en el software estadístico R-Studio versión 2023 para la analítica descriptiva y bivariada.

## **4.8. CONTROL DE ERRORES Y SEGOS**

En el presente estudio se consideró el control de los siguientes sesgos.

### **4.8.1. Sesgo de información**

Este estudio fue de carácter retrospectivo, donde los investigadores no generaron la información financiera y de gestión de la institución. Se realizó una clasificación correcta de los centros de costos de las unidades de cuidados intensivos de adultos, debido a que la información esta parametrizada, estructurada y estandarizada en el software SAP® y los indicadores de gestión de la calidad en la

plataforma de Visión Empresarial®.

#### **4.8.2. Del investigador**

Se estandarizó a los investigadores, con el fin de obtener una recolección de la información de la manera correcta por medio de capacitaciones previas en relación a los indicadores financieros y de gestión de la institución.

#### **4.8.3. El sesgo de selección**

Se controló con el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión, en caso de dudas con el cumplimiento de los criterios, los investigadores debieron estar de acuerdo con el valor del indicador, en caso de desacuerdo se recurrió a un experto financiero o de calidad de la institución para definir el dato.

### **4.9. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

#### **Tabla 5. Plan de análisis**

Objetivo específico	Análisis
<p>Describir los indicadores de gestión de giro cama, de estancia hospitalaria y de porcentaje de ocupación de las unidades de cuidado intensivo de adultos de la institución.</p>	<p>Para la utilización de las medidas de resumen indicadas para las variables cuantitativas de gestión, se evaluó el criterio de normalidad por medio de la prueba Shapiro-Wilk y el gráfico Q-Q, donde no se cumplió el criterio de normalidad en la mayoría de estas variables*.</p> <p>Se aplicaron medidas de resumen como la mediana, la desviación absoluta de la mediana, los valores mínimos, valores máximos y el coeficiente de variación para evaluar la variabilidad relativa en los datos (heterocedasticidad).</p> <p>Para explorar la relación entre los indicadores de gestión y el tipo de unidad de cuidados intensivos, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y se complementó con la medida de tamaño de efecto Épsilon ordinal al cuadrado (<math>e^2</math>).</p> <p>Como análisis post hoc se utilizó la prueba de comparaciones múltiples de</p>

	<p>corrección Holm. Un valor <math>p &lt; 0,05</math> se considerará estadísticamente significativo.</p> <p>Para indicar la posición del indicador de gestión de cada unidad de cuidados intensivos por año, se utilizó una prueba robusta como la <i>m-trimmed</i>.</p> <p>Para visualizar los resultados se aplicaron gráficos de cajas y bigotes, de violín y <i>Dot Chart</i>.</p>
<p>Describir los datos de costo y margen directo de las unidades de cuidado intensivo de adultos de la institución.</p>	<p>Para la utilización de las medidas de resumen indicadas para las variables cuantitativas de costo y margen directo, se evaluó el criterio de normalidad por medio de la prueba Shapiro-Wilk y el gráfico Q-Q, donde no se cumplió el criterio de normalidad en la mayoría de estas variables*.</p> <p>Se aplicaron indicadores de resumen como la mediana, la desviación absoluta de la mediana, valores mínimos, valores máximos y el coeficiente de variación para evaluar la variabilidad relativa en los datos (heterocedasticidad).</p>

	<p>Para explorar la relación entre los indicadores financieros y el tipo de unidad de cuidados intensivos, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y se complementó con la medida de tamaño de efecto Épsilon ordinal al cuadrado (<math>\epsilon^2</math>). Como análisis post hoc se utilizó la prueba de comparaciones múltiples de corrección Holm. Un valor <math>p &lt; 0,05</math> se considerará estadísticamente significativo*.</p> <p>Para indicar la posición de los indicadores de costo y de margen directo de cada unidad de cuidados intensivos por año, se utilizó una prueba robusta como la m-trimmed.</p> <p>Para visualizar los resultados se aplicaron gráficos de cajas y bigotes, de violín y <i>Dot Chart</i>.</p>
<p>Comparar el comportamiento mensual de los indicadores de gestión y de los datos financieros, según el tipo de unidad de</p>	<p>Para visualizar los cambios a lo largo del tiempo (meses y años) de los indicadores de gestión y financieros, se utilizaron gráficos de líneas que permitieron observar la tendencia general y específica</p>

<p>cuidados intensivos de adultos de la institución.</p>	<p>de las unidades de cuidados intensivos de adultos del Hospital y comparar simultáneamente varias tendencias*.</p>
<p>Relacionar los resultados de costo y margen directos de las unidades de cuidado intensivo de adultos con los indicadores de gestión en el periodo de tiempo propuesto.</p>	<p>Para la correlación entre los indicadores financieros y los indicadores de gestión, se realizó una matriz de correlación con los coeficientes de correlación de Spearman.</p> <p>Para visualizar las correlaciones se utilizaron gráficos de dispersión, histogramas y superposiciones de densidad.</p> <p>La significación se representó con los siguientes asteriscos: (*&lt;0.05, ** &lt; 0.01, ***&lt;0.001)*.</p>

\*Ver anexos.

## 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo no tiene implicaciones éticas significativas en su elaboración pues no involucra la atención de pacientes ni el acceso a sus datos sensibles. Sin embargo, se contó con la aprobación del Hospital San Vicente Fundación de Medellín para acceder a los datos del estudio. Los investigadores se comprometieron con el deber de manejar la información a la que accedan con total reserva y confidencialidad, y de no utilizarla con ningún fin distinto a los objetivos del estudio.

Por otra parte, los resultados de la investigación tienen la probabilidad de promover mejoras en la salud con acciones de prevención y detección de riesgo financiero y operativas, por esta razón se espera que el estudio y sus resultados generen un valor científico que logre un impacto favorable en el Hospital San Vicente Fundación y así se entiendan y se apropien los resultados del estudio.

De otra parte, el presente estudio se desarrollará a partir de la información tomada de fuentes secundarias. De acuerdo con la Resolución N°008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, Título II, artículo 11, el presente proyecto se clasifica como investigación sin riesgo, debido a que se utilizaron métodos de investigación documental retrospectiva. (21)

Recíprocamente, el estudio posee un valor social y aporta una valiosa producción de conocimientos no solo al campo de la salud, sino también en otras áreas de la administración, pues además puede convertirse en un artículo que retroalimenta y fortalece las competencias de los propios estudiantes de posgrado en cuanto a todo el tema que abarca y propone la presente investigación.

Dicho documento únicamente puede ser conocido por terceros previa

autorización o en los casos previstos por la ley; conforme a la Ley 1581 de 2012 de la República de Colombia (22), en su título II, artículo 4, apartado H, todas las personas que intervengan en el tratamiento de los datos personales que no tengan la naturaleza de públicos están obligadas a garantizar la reserva de la información, inclusive después de finalizada su relación con alguna de las labores que comprende el tratamiento, pudiendo sólo realizar suministro o comunicación de los datos cuando ello corresponda al desarrollo de las actividades autorizadas en la ley y en los términos de la misma. Si bien no se tienen consentimientos informados de los participantes del estudio por ser un estudio de carácter retrospectivo no en pacientes y la información reposa en el archivo histórico de la institución, se contará con el aval de la institución de salud, quien será en todos los casos quien realice la vigilancia y custodia de la información allí contenida y que será recolectada en el estudio.

De igual manera, conforme a lo dictaminado en el artículo 11 de la resolución 839 de 2017 de la República de Colombia (23) para la protección de datos personales, el uso, manejo, recolección y tratamiento de la información, se limitarán aquellos datos pertinentes y adecuados para la finalidad con la cual son recolectados, el grupo de investigadores tendrá especial cuidado en deberes como la protección de la dignidad, la integridad, la intimidad y la confidencialidad de la información personal, de quienes participan en el estudio, brindando seguridad a los participantes del estudio y haciendo énfasis en la importancia de mantener máxima privacidad de sus datos personales.

Se declara que no se presenta conflicto de intereses en el desarrollo del proyecto.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN (GIRO DE LA CAMA, ESTANCIA HOSPITALARIA Y PORCENTAJE DE OCUPACIÓN) DE LAS UCI DE ADULTOS DE LA INSTITUCIÓN

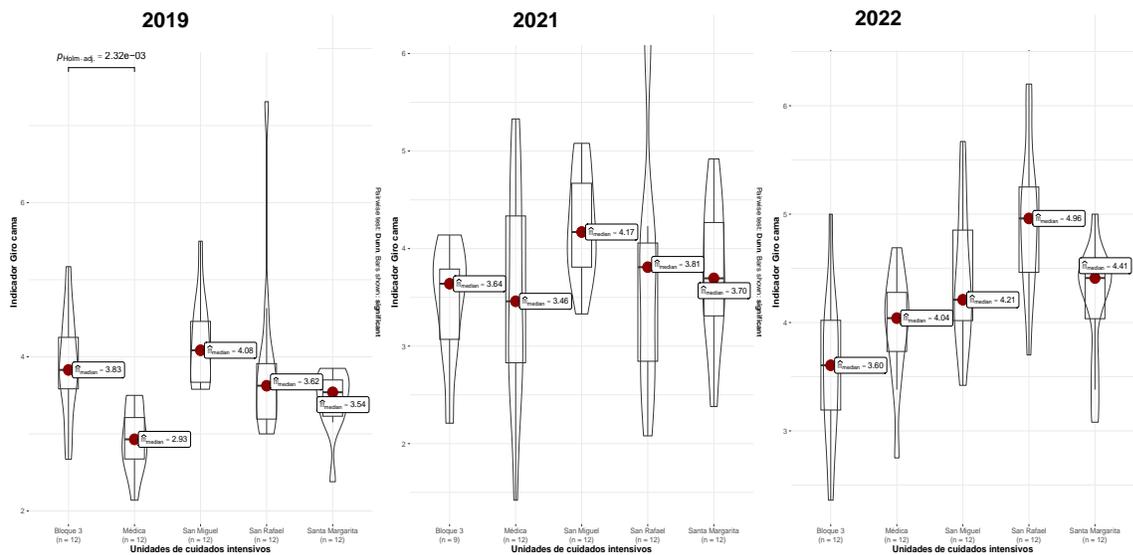
Según lo evidenciado en el plan de análisis (ver pruebas y gráficos de normalidad en los anexos), los datos no presentan una distribución normal, razón por la cual se hace presentación de Mediana, Desviación Absoluta de la Mediana (DAM), valor mínimo, valor máximo y coeficiente de variación. Durante los años 2019 y 2021, el indicador de giro/cama mostró la mediana más alta en la UCI de San Miguel (Me: 4.08; Me: 4.17 respectivamente). Para el año 2022, la mediana de giro/cama más alta se presentó en la UCI de San Rafael (Me: 4.96). La mayor variabilidad de este indicador se observó en la UCI San Rafael. No se observaron diferencias significativas en el giro/cama entre las UCI para el año 2021 ( $p$  Kruskal- Wallis=0.20). Ver Tabla 6 y Figura 1.

**Tabla 6. Distribución del indicador giro cama de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación, Medellín.**

<b>Giro Cama</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>
Bloque 3			
Mediana	3.83 [0.42]	3.64 [0.43]	3.60 [0.43]

[DAM] L min; L superior CV:	(2.67; 5.17) 0.181	(2.21; 4.14) CV: 0.179	(2.36; 5.0) CV: 0.198
Médica Mediana [DAM] L min; L superior CV:	2.93 [0.29] (2.14; 3.5) CV: 0.146	3.46 [0.67] (1.42; 5.33) CV: 0.324	4.04 [0.325] (2.75; 4.69) CV: 0.133
San Miguel Mediana [DAM] L min; L superior CV:	4.08 [0.41] (3.58; 5.5) CV: 0.140	4.17 [0.46] (3.33; 5.08) CV: 0.132	4.21 [0.38] (3.42; 5.67) CV: 0.149
San Rafael Mediana [DAM] L min; L superior CV:	3.62 [0.43] (3.0; 7.31) CV: 0.299	3.81 [0.85] (2.08; 6.31) CV: 0.349	4.96 [0.41] (3.7; 6.2) CV: 0.142
Santa			

Margarita	3.54 [0.26]	3.70 [0.49]	4.41 [0.16]
Mediana	(2.38; 3.85)	(2.38; 4.92)	(3.08; 5.0)
[DAM]	CV: 0.120	CV: 0.198	CV: 0.130
L min; L superior			
CV:			



**Figura 1. Distribución del indicador giro cama según las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación.**

El indicador de estancia hospitalaria para el año 2019 mostró la mediana más alta en la UCI Médica (Me: 10.2) y el valor más bajo en la UCI de San Miguel (Me: 6.6),

con una mayor variabilidad de este indicador en la UCI de San Rafael (CV: 0.250).

Respecto al año 2021, el valor más alto de la estancia hospitalaria se observó en la UCI de San Rafael (Me: 8.2) y el valor más bajo en la UCI de San Miguel (Me: 6.7), con la mayor variabilidad de estancia hospitalaria en la UCI Médica (CV: 0.367). Para el año 2022, el indicador de estancia hospitalaria mostró el valor más alto en la UCI Bloque 3 (Me: 7.95) y el valor más bajo en la UCI San Rafael (Me: 5.45), con una mayor variabilidad de este indicador en la UCI de San Miguel (CV: 0.196). Ver Tabla 7. Se hallaron diferencias significativas en el indicador de estancia hospitalaria entre las diferentes UCI, tanto en el año 2019 como en el año 2022 ( $p$  Holm-adj.<0.05). Ver Figura 2.

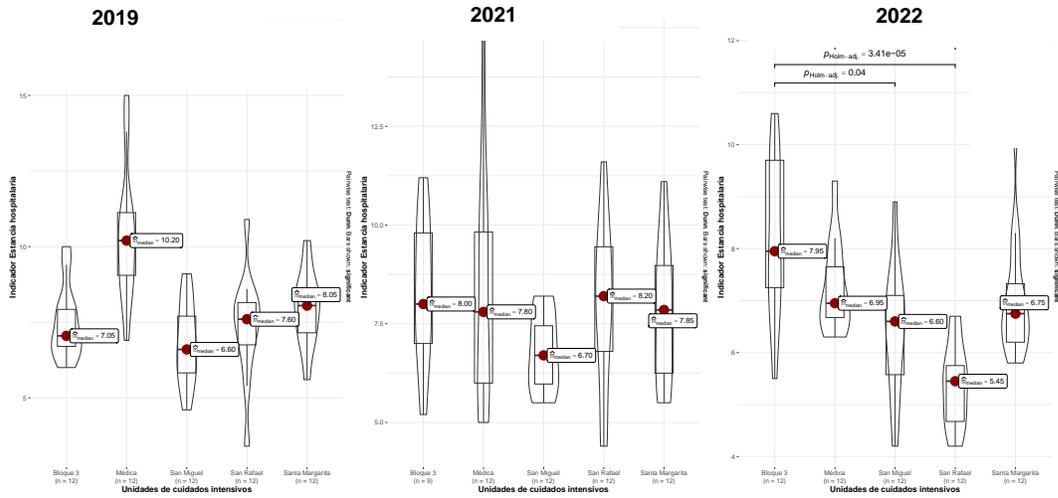
**Tabla 7.** Distribución del indicador estancia hospitalaria de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; Medellín.

Estancia	Año 2019	Año 2021	Año 2022
Bloque 3			
Median	7.05 [0.85]	8.0 [1.2]	7.95 [1.2]
a [DAM]	(6; 10)	(5.2; 11.2)	(5.5; 10.6)
L min; L superior	CV: 0.165	CV: 0.227	CV: 0.188
CV:			
Médica			
Median	10.2 [1]	7.8 [1.9]	6.95 [0.55]

a [DAM]	(6.9; 15)	(5; 15)	(6.3; 9.3)
L min;	CV: 0.219	CV: 0.367	CV: 0.124
L superior			
CV:			
San Miguel	6.6 [0.95]	6.7 [0.75]	6.6 [0.85]
Median	(4.6; 9.1)	(5.5; 8.2)	(4.2; 8.9)
a [DAM]	CV: 0.203	CV: 0.144	CV: 0.196
L min;			
L superior			
CV:			
San Rafael	7.6 [0.7]	8.2 [1.3]	5.45 [0.6]
Median	(3.4; 10.9)	(4.4; 11.6)	(4.2; 6.7)
a [DAM]	CV: 0.250	CV: 0.271	CV: 0.150
L min;			
L superior			
CV:			
Santa Margarita	8.05 [0.70]	7.85	6.75 [0.55]
Median	(5.6; 10.2)	[1.45]	(5.8; 10.4)
a [DAM]	CV: 0.158	(5.5; 11.1)	CV: 0.180
L min;		CV: 0.230	

L superior			
CV:			

Los datos se presentan en Mediana [Desviación absoluta de la mediana] (valor mínimo; valor máximo) Coeficiente de variación.



**Figura 2. Distribución del indicador estancia hospitalaria según las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación**

El indicador de porcentaje de ocupación para el año 2019 mostró la mediana más alta en la UCI Médica (Me: 93.1) y el valor más bajo en la UCI de San Miguel (Me: 90.2), con la mayor variabilidad de este indicador en la UCI de San Miguel (CV: 0.111).

Respecto al año 2021, el valor más alto del porcentaje de ocupación se observó en la UCI de San Rafael (Me: 92.8) y el valor más bajo en la UCI Médica (Me: 90.8), con la

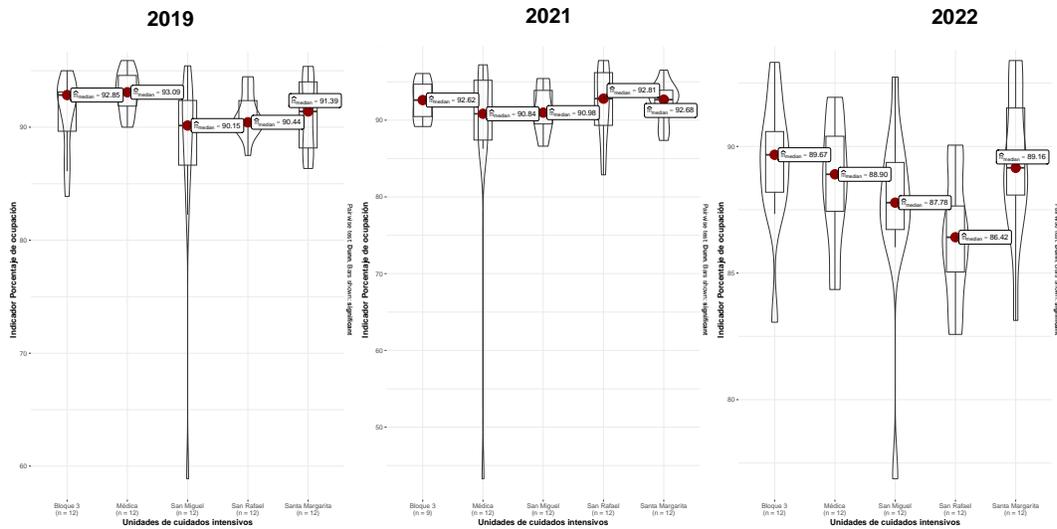
mayor variabilidad del porcentaje de ocupación en la UCI Médica (CV: 0.167). Para el año 2022, el indicador de ocupación mostró el valor más alto en la UCI Bloque 3 (Me: 89.7) y el valor más bajo en la UCI de San Rafael (Me: 86.4), con la mayor variabilidad de este indicador en la UCI de San Miguel (CV: 0.044). Ver Tabla 8. No se hallaron diferencias significativas en el indicador de porcentaje de ocupación entre las diferentes UCI de los periodos de estudio ( $p$  Kruskal-Wallis $>0.05$ ). Ver Figura 3.

**Tabla 8. Distribución del indicador porcentaje de ocupación de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; Medellín.**

<b>% Ocupación</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>
Bloque 3			
Mediana	92.8 [1.62]	92.6 [0.028]	89.7 [1.5]
[DAM]	(83.9; 95.0)	(89.2; 96.1)	(83.1; 93.3)
L min; L superior	CV: 0.038	CV: 0.028	CV: 0.030
CV:			
Médica			
Mediana	93.1 [1.6]	90.8 [4.2]	88.9 [1.7]
[DAM]	(90; 95.9)	(43.3; 97.2)	(84.3; 91.9)
L min; L superior	CV: 0.020	CV: 0.167	CV: 0.029

CV:			
San Miguel			
Mediana	90.2 [2.89]	90.9 [2.42]	87.8 [1.43]
[DAM]	(58.9; 95.4)	(86.6; 95.4)	(76.9; 92.7)
L min; L superior	CV: 0.111	CV: 0.034	CV: 0.044
CV:			
San Rafael			
Mediana	90.4 [0.78]	92.8 [3.6]	86.4 [1.7]
[DAM]	(87.5; 94.5)	(82.9; 97.8)	(82.6; 90.05)
L min; L superior	CV: 0.022	CV: 0.054	CV: 0.029
CV:			
Santa Margarita			
Mediana	91.4 [3.34]	92.7 [1.26]	89.2 [1.69]
[DAM]	(86.3; 95.4)	(87.4; 96.5)	(83.1; 93.4)
L min; L superior	CV: 0.039	CV: 0.029	CV: 0.033
CV:			

Los datos se presentan en Mediana [Desviación absoluta de la mediana] (valor mínimo; valor máximo) Coeficiente de variación.



**Figura 3. Distribución del indicador porcentaje de ocupación según las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación.**

## 6.2. MEDICIÓN DE LOS DATOS DE COSTO Y MARGEN DIRECTO

Según lo evidenciado en el plan de análisis (ver pruebas y gráficos de normalidad en los anexos), los datos no presentan una distribución normal, razón por la cual se hace presentación de Mediana, Desviación Absoluta de la Mediana (DAM), valor mínimo, valor máximo y coeficiente de variación.

El costo directo para los años 2019, 2021 y 2022 mostró la mediana más alta en la UCI Médica, con la mayor variabilidad en la UCI Bloque 3 para el año 2021 (CV: 0.542). Ver Tabla 9. Se encontraron diferencias significativas en el costo directo entre las diferentes UCI para cada año ( $p$  Holm-adj. < 0.05). Ver Figura 4.

**Tabla 9. Distribución del costo directo en millones de pesos, de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; Medellín.**

<b>Costo directo*</b>	<b>Año 2019</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>
Bloque 3			
Mediana	255.5 [11.5]	236.5 [129]	458 [6.5]
[DAM]	(241; 272)	(93; 445)	(427; 486)
L min; L superior	CV: 0.044	CV: 0.542	CV:0.035
CV:			
Médica			
Mediana	529 [22.5]	551.5 [37]	602 [34.5]
[DAM]	(458; 554)	(444; 610)	(544; 720)
L min; L superior	CV: 0.068	CV: 0.103	CV: 0.082
CV:			
San Miguel			
Mediana	445 [15]	458 [24.5]	515 [18.5]
[DAM]	(417; 517)	(411; 499)	(467; 557)
L min; L superior	CV: 0.058	CV: 0.064	CV: 0.049
CV:			

CV:			
San Rafael			
Mediana	482.5 [30]	541 [40.5]	537 [23]
[DAM]	(333; 520)	(481; 597)	(505; 589)
L min; L superior	CV: 0.108	CV: 0.072	CV: 0.053
CV:			
Santa Margarita			
Mediana	399 [9]	476 [25]	496 [11]
[DAM]	(373; 445)	(417; 514)	(464; 564)
L min; L superior	CV: 0.054	CV: 0.062	CV: 0.051
CV:			

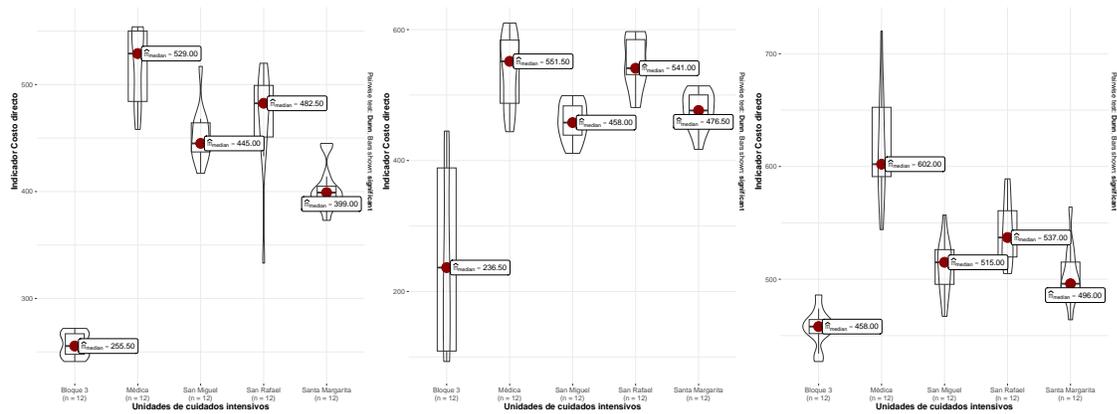
Los datos se presentan en Mediana [Desviación absoluta de la mediana] (valor mínimo; valor máximo) Coeficiente de variación.

\*Datos presentados en millones de pesos.

2019

2021

2022



**Figura 4. Distribución del costo directo de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación.**

El margen directo para el año 2019, tuvo la mediana más alta en la UCI de Santa Margarita, con la mayor variabilidad en la UCI Bloque 3. Respecto a los años 2021 y 2022, el valor más alto del porcentaje de margen directo se observó en la UCI Bloque 3, con la mayor variabilidad en la UCI Médica. Ver Tabla 10. Se hallaron diferencias significativas en el porcentaje de margen directo entre las diferentes UCI para cada año ( $p$  Holm-adj.<0.05). Ver Figura 5.

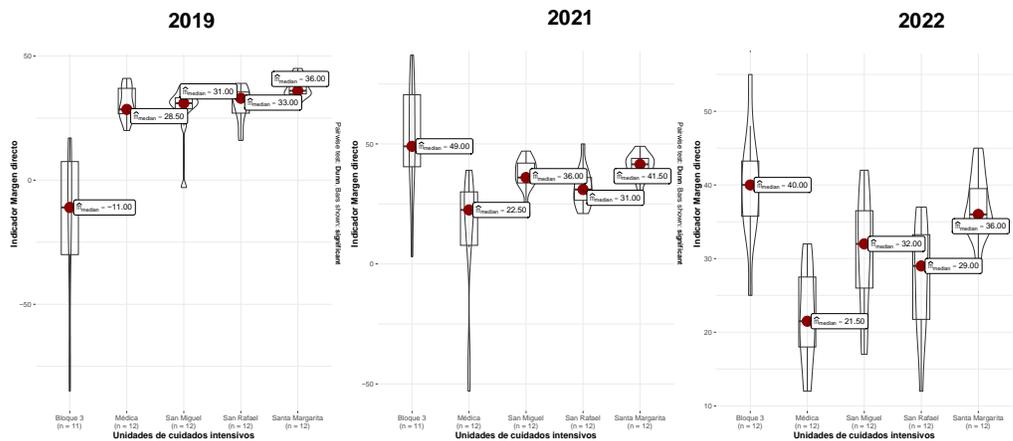
**Tabla 10. Distribución del indicador margen directo de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; Medellín.**

Margen	Año 2019	Año 2021	Año 2022
directo			

Bloque 3			
Mediana	-11 [19]	49 [21]	40 [4]
[DAM]	(-85; 17)	(3; 87)	(25; 55)
L min; L superior	CV: -1.846	CV: 0.476	CV: 0.192
CV:			
Médica			
Mediana	28.5 [4.5]	22.5 [10.5]	21.5 [4.5]
[DAM]	(20; 41)	(-53; 39)	(12; 32)
L min; L superior	CV: 0.213	CV: 2.329	CV: 0.302
CV:			
San Miguel			
Mediana	31 [2.5]	36 [5.5]	32 [5.5]
[DAM]	(-3; 38)	(20; 47)	(17; 42)
L min; L superior	CV: 0.376	CV: 0.226	CV: 0.272
CV:			
San Rafael			
Mediana	33 [4]	31 [5]	29 [6]
[DAM]	(16; 39)	(21; 50)	(12; 37)
L min; L superior	CV: 0.230	CV: 0.257	CV: 0.279
CV:			

CV:			
Santa Margarita	36 [2.5]	41.5 [3.5]	36 [2.5]
Mediana [DAM]	(29; 45)	(30; 49)	(29; 45)
L min; L superior	CV: 0.120	CV: 0.126	CV: 0.120
CV:			

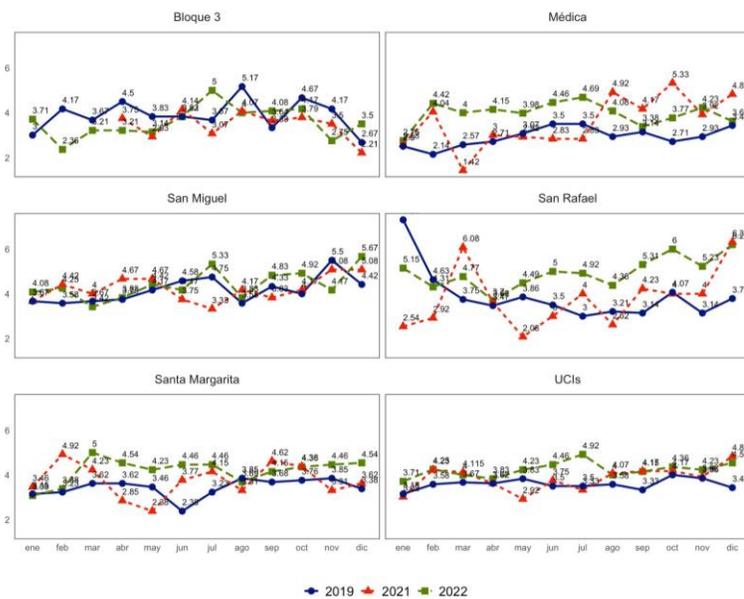
Los datos se presentan en Mediana [Desviación absoluta de la mediana] (valor mínimo; valor máximo) Coeficiente de variación.



**Figura 5. Distribución del indicador margen directo según las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación.**

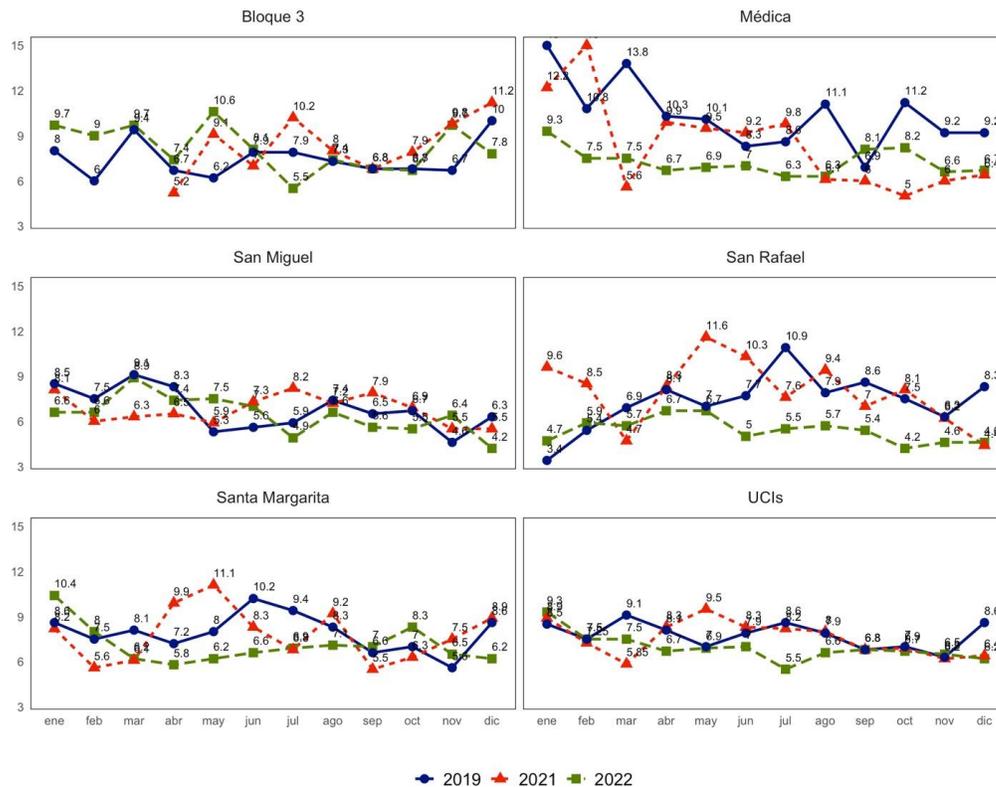
### 6.3. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN Y DATOS FINANCIEROS PARA LAS UCI DE ADULTOS DE LA INSTITUCIÓN, EN LOS AÑOS 2019, 2021 Y 2022

En la figura 6 se observa la evolución temporal del indicador giro/cama para cada UCI de adultos del Hospital y para todas las UCI analizadas en conjunto. En general, se aprecia una tendencia al aumento del indicador de giro/cama en las UCI del 2019 al 2022.



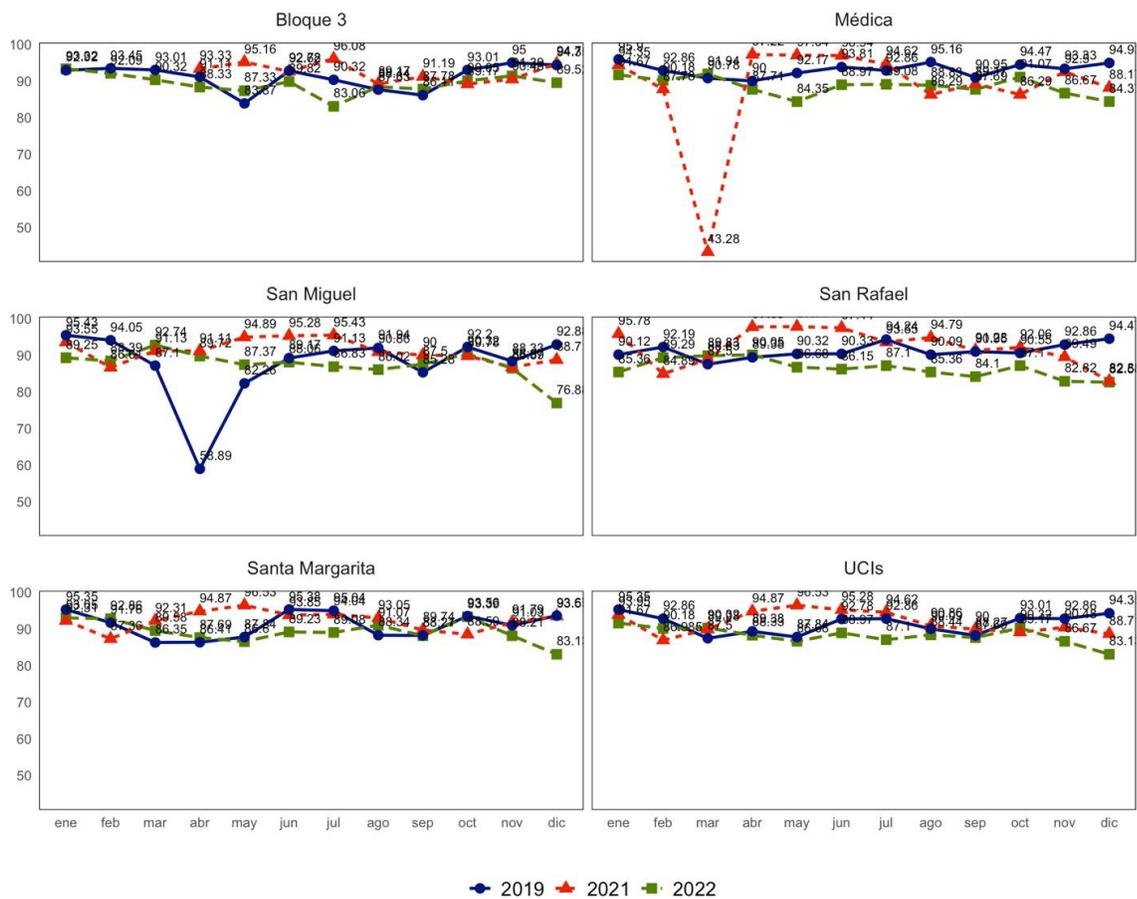
**Figura 6. comportamiento mensual del indicador giro/cama de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; periodos 2019, 2021, 2022.**

En la figura 7 se puede observar la evolución temporal del indicador estancia hospitalaria para las UCI de adultos de Hospital. En general, se aprecia una tendencia a la disminución del promedio de estancia entre el año 2019 y el 2022.



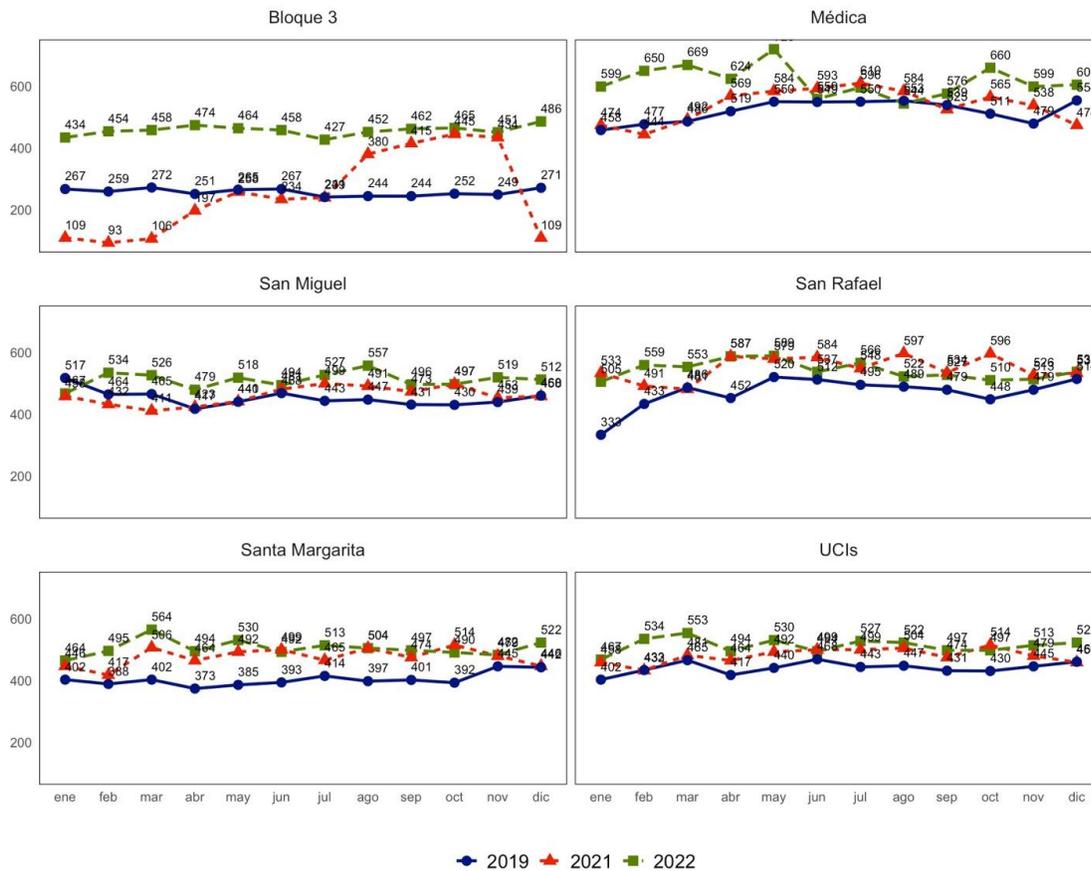
**Figura 7. Distribución del comportamiento mensual del indicador estancia hospitalaria de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; periodos 2019, 2021, 2022.**

En la figura 8 se puede observar la evolución temporal del indicador de porcentaje de ocupación para las UCI de la Institución. Este indicador muestra una tendencia estable, salvo por algunos periodos de cierre de unidades generados por la variabilidad de demanda pospandemia.



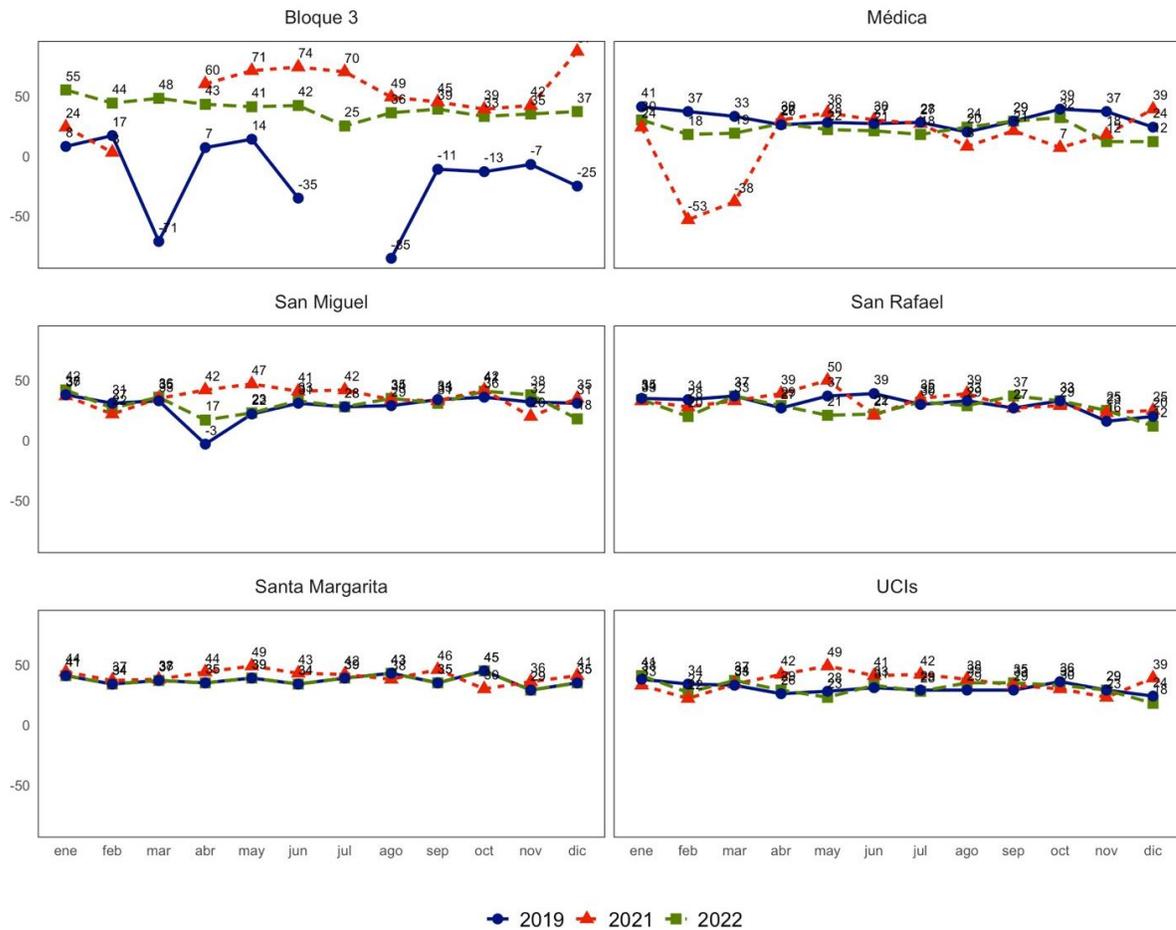
**Figura 8. Comportamiento mensual del indicador de porcentaje de ocupación de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; periodos 2019, 2021, 2022.**

En la figura 9 se puede observar la evolución temporal del costo directo de las UCI de adultos del Hospital. En general, se aprecia un comportamiento estable durante cada año para cada una de las unidades y para su valoración agrupada. Las variaciones significativas evidenciadas en UCI Bloque 3 se explican por variación en el número de camas o cierre de las mismas, por decisión institucional (aumento de 6 a 14 camas) y por variabilidad de la demanda, respectivamente. La variación entre cada año agrupada se explica por inflación y ajustes salariales.



**Figura 9. Comportamiento mensual del costo directo de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; periodos 2019, 2021, 2022.**

En la figura 10 se observa la evolución temporal del porcentaje de margen directo para las UCI de adultos del Hospital. Al igual que con el costo, la mayor variabilidad se aprecia en UCI Bloque 3, por las mismas razones. En general en las UCI, el margen tiene un comportamiento estable durante cada año y entre los años comparados, lo cual significa que el ajuste de tarifas se dio ajustado a la inflación y ajustes salariales previamente mencionados.



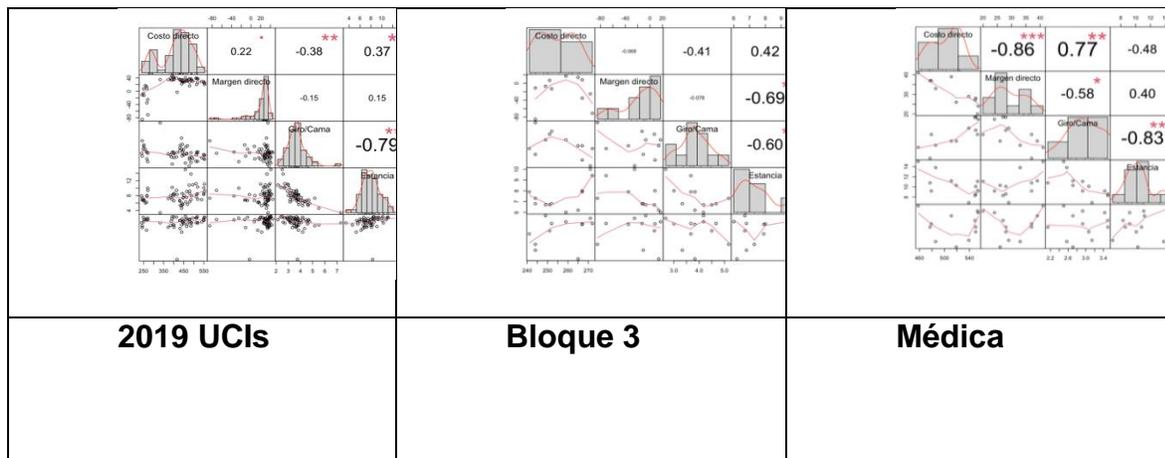
**Figura 10. Comportamiento mensual del porcentaje de margen directo de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; periodos 2019, 2021, 2022.**

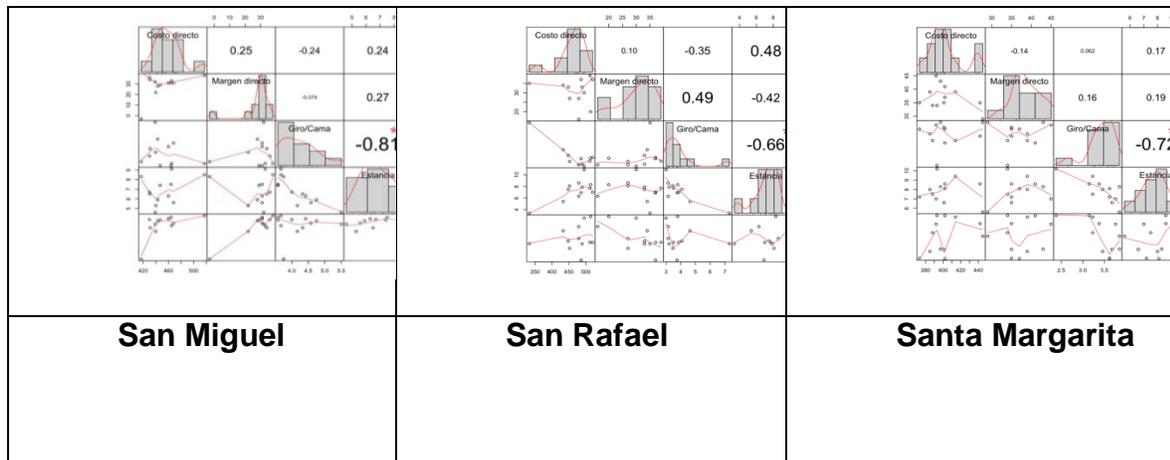
#### 6.4. RELACIÓN DEL DE COSTO Y MARGEN DIRECTO DE LAS UCI DE ADULTOS CON LOS INDICADORES DE GESTIÓN EN LOS PERIODOS DE TIEMPO PROPUESTOS

## Año 2019

Durante este año, se evidenciaron correlaciones significativas y moderadas entre los costos y los indicadores de gestión en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital San Vicente Fundación. Se registró una correlación negativa importante ( $r_s = -0.38$ ) entre el costo directo y el giro/cama, mientras que se identificó una correlación positiva ( $r_s = 0.37$ ) entre el costo directo y el tiempo de estancia hospitalaria.

En la UCI Médica se observó una fuerte correlación negativa entre el margen y el costo directo ( $r_s = -0.86$ ) y una fuerte correlación positiva entre el giro/cama y el costo directo ( $r_s = 0.77$ ). En la UCI Bloque 3 se observó una fuerte correlación negativa entre el tiempo de estancia hospitalaria y el margen directo ( $r_s = -0.69$ ). En la UCI de San Miguel se observó una correlación positiva entre el porcentaje de ocupación y el costo directo ( $r_s = 0.55$ ). En la UCI de San Rafael se observó una correlación negativa entre el porcentaje de ocupación y el margen directo ( $r_s = -0.53$ ). Ver Figura 11.





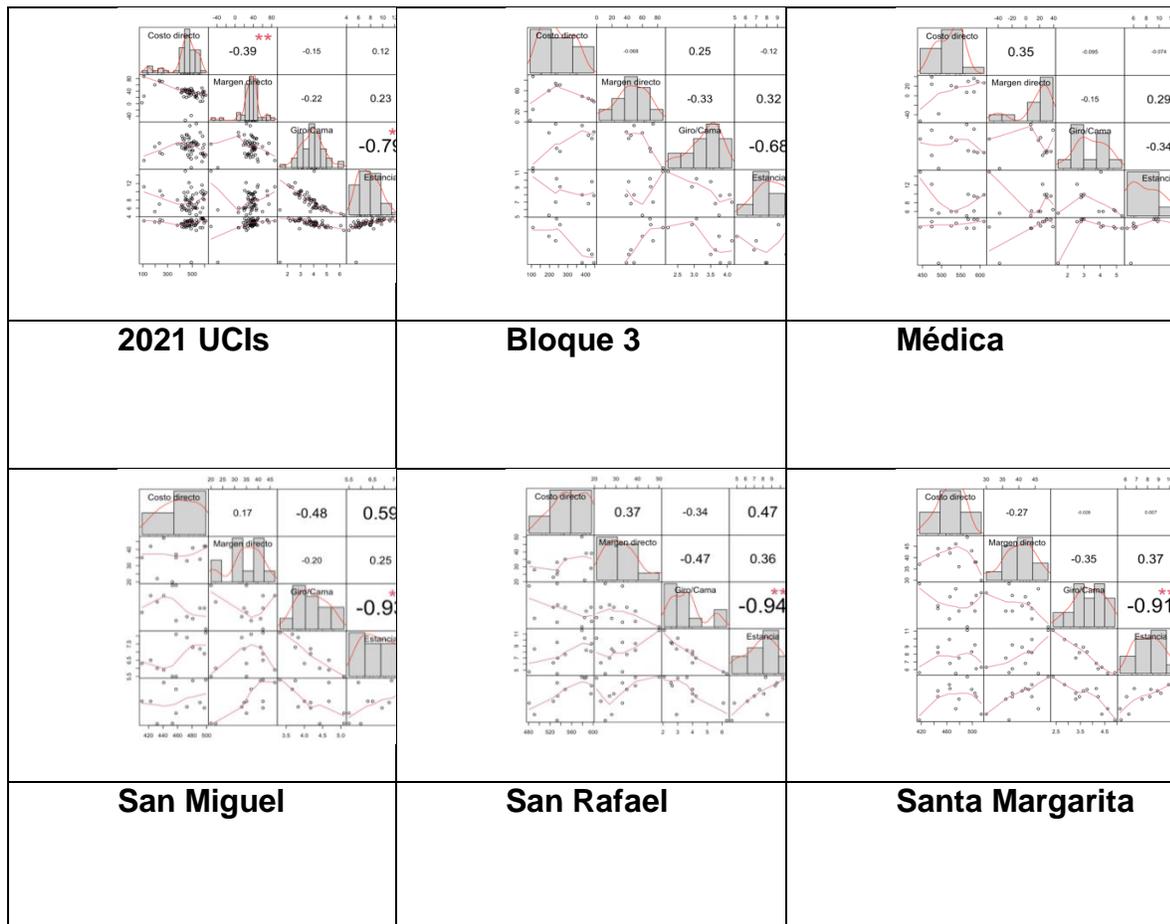
**Figura 11. Correlación entre los datos financieros y los indicadores de gestión de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; 2019.**

### **Año 2021**

Se identificó una correlación significativa y moderadamente positiva e importante ( $r_s = 0.44$ ) entre el margen directo y el porcentaje de ocupación. Este hallazgo sugiere que a medida que aumenta el porcentaje de ocupación, también se incrementa el valor del margen directo para la institución.

En la UCI Médica se observó una fuerte correlación directa entre el porcentaje de ocupación y el margen directo ( $r_s = 0.74$ ). En la UCI Bloque 3 se presentó una fuerte correlación directa entre el porcentaje de ocupación y el margen directo ( $r_s = 0.73$ ) y una correlación inversa entre el porcentaje de ocupación y el costo directo ( $r_s = -0.68$ ). En la UCI de San Miguel se halló una correlación directa entre el porcentaje de ocupación y el

margen directo ( $r_s= 0.69$ ) y una correlación positiva entre tiempo de estancia hospitalaria y el costo directo ( $r_s= 0.59$ ). En la UCI de San Rafael se observó una correlación positiva entre el porcentaje de ocupación y el costo directo ( $r_s= 0.66$ ) y una correlación negativa entre el porcentaje de ocupación y el giro/cama ( $r_s= -0.69$ ). Ver Figura 12.

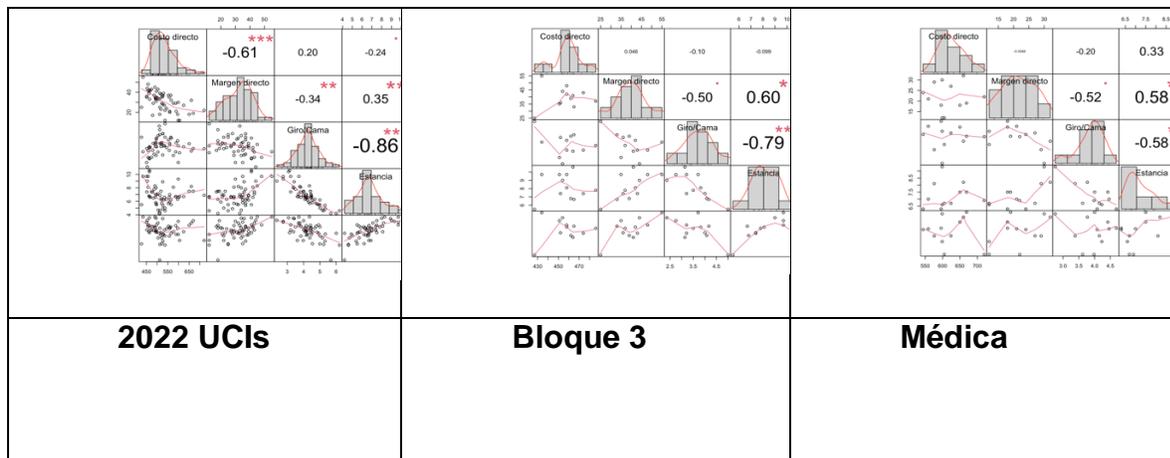


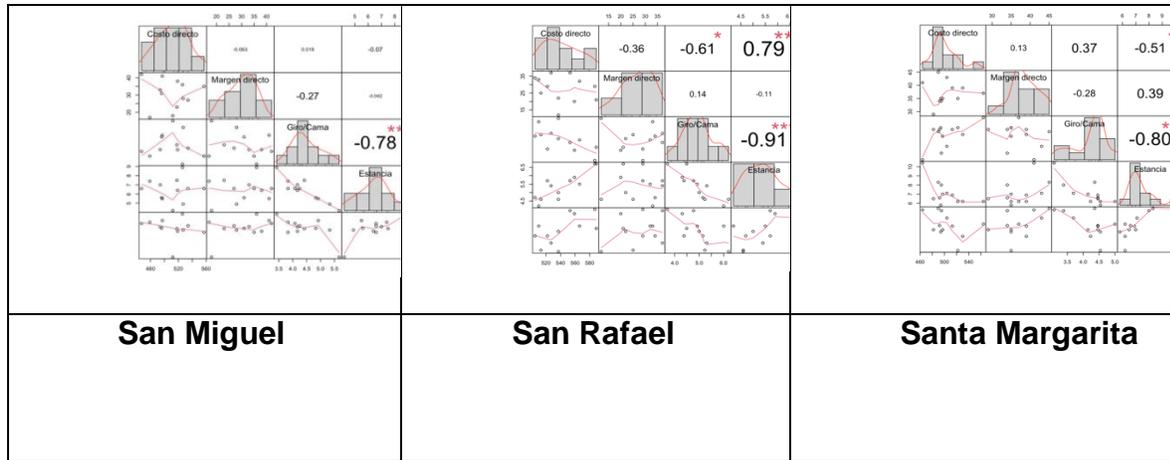
**Figura 12. Correlación entre los datos financieros y los indicadores de gestión de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; 2021.**

## Año 2022

Se identificaron correlaciones significativas y moderadamente positivas entre el costo directo y los indicadores de gestión en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) del Hospital San Vicente Fundación. El margen directo mostró correlaciones positivas tanto con el tiempo de estancia hospitalaria ( $r_s = 0.35$ ) como con el porcentaje de ocupación ( $r_s = 0.40$ ). Esto indica que, a medida que aumentaban estos dos indicadores de gestión, el margen directo también se incrementaba para la institución. Sin embargo, se observó una correlación negativa con el giro cama ( $r_s = -0.34$ ), señalando una excepción a esta tendencia.

En la UCI Médica se observó una correlación positiva entre el tiempo de estancia hospitalaria y el margen directo ( $r_s = 0.58$ ). En la UCI Bloque 3 se presentó una correlación positiva entre el tiempo de estancia hospitalaria y el margen directo ( $r_s = 0.60$ ). En la UCI de San Rafael se observó una fuerte correlación directa entre el tiempo de estancia hospitalaria y el costo directo ( $r_s = 0.79$ ) y una correlación negativa entre el giro/cama y costo directo ( $r_s = -0.61$ ). Ver Figura 13.





**Figura 13. Correlación entre los datos financieros y los indicadores de gestión de las unidades de cuidado intensivo de adultos del Hospital San Vicente Fundación; 2022.**

## 7. DISCUSIÓN

Este estudio fue realizado en la UCI del Hospital San Vicente Fundación de Medellín, San Miguel, San Rafael y Santa Margarita y como se explicó previamente no existen muchos estudios recientes sobre costos en UCI; encontramos en un estudio revisado sobre la caracterización del impacto del indicador Giro Cama en la Calidad de las Entidades del Sector Salud en Latinoamérica que la estancia hospitalaria prolongada fue el factor más comúnmente encontrado dentro los hospitales de Latinoamérica (17) en nuestro estudio logramos evidenciar que en cada uno de los años estudiados se identificó una correlación positiva entre el costo directo y el tiempo de estancia hospitalaria. Por lo que es claro que la reducción de la estancia se asocia

con reducción marginal del costo.

Se determinó que una de las variables que influyen en el indicador giro cama fue la estancia hospitalaria prolongada en un 21,73% (17) a diferencia de esto, en nuestro estudio, se registró una correlación negativa importante entre el costo directo y el giro/cama y una fuerte correlación inversa entre el tiempo de estancia hospitalaria y el indicador giro/cama.

En la literatura revisada, las UCI generan aproximadamente el 15% de los ingresos del hospital y tiene utilidades entre 30 y 45%.

La mejor correlación encontrada entre el costo y un índice de severidad, se dio con el APACHE II (0,77).

También se ha encontrado correlación con la estancia y con el NEMS, aunque más débil con este último.

Las estancias prolongadas en UCI están probablemente relacionadas con la autorización de exámenes y procedimientos, así como también pueden estar relacionadas con complicaciones en la salud, lo que aumentaría la duración de la estadía y los costos. Encontramos que para el año 2021, se identificó una correlación significativa y moderadamente positiva e importante ( $r_s = 0.44$ ) entre el margen directo y el porcentaje de ocupación.

En el presente estudio determinamos que las relaciones positivas distribuidas a lo largo de tres años estudiados fueron principalmente entre el costo directo y el tiempo de estancia hospitalaria, entre el margen directo y el porcentaje de ocupación y se observó que el margen directo mostró correlaciones positivas tanto con el tiempo de estancia hospitalaria como con el porcentaje de ocupación.

## 8. CONCLUSIONES

Con respecto a los indicadores de gestión en el año 2021 no hubo diferencia significativa entre las diferentes UCI en el indicador de giro/cama a diferencia del año 2019 y 2022 donde se observó mayor variabilidad. En el indicador estancia hospitalaria sí se evidencia diferencias significativas entre las UCI, tanto en el año 2019 como el 2022.

Con respecto al indicador de porcentaje de ocupación no se hallaron diferencias en los periodos estudiados. Con respecto a los costos directos se pudo evidenciar que existe diferencia significativa en el indicador de costo y margen directo entre las diferentes UCI para cada año estudiado. En el año 2022 se observa disminución del indicador estancia hospitalaria, giro/cama y porcentaje de ocupación a diferencia del indicador de costo directo el cual para este año tiene un incremento absoluto postpandemia en todas las UCI, especialmente en el primer semestre.

El comportamiento del indicador de costo directo postpandemia mostró un incremento en sus valores comparado con los años 2019 y 2021, en especial en el primer semestre.

Se puede concluir que en el año 2019 existe correlación negativa entre los indicadores giro/cama, estancia hospitalaria y porcentaje de ocupación con los costos directos. En el año 2021 se evidencia correlación positiva entre los indicadores estancia hospitalaria y porcentaje de ocupación con los costos directos. Y en el año 2022 se relaciona de forma positiva el indicador estancia hospitalaria con costos directos.

Sí existe relación entre los indicadores de gestión y costos directos, sin embargo, se debe tener en cuenta diferentes factores externos al momento de realizar este

análisis.

## 9. REFERENCIAS

1. Alvear S, Canteros J, Jara J, Rodríguez P. Costos reales de tratamientos intensivos por paciente y día cama. *Rev Médica Chile*. febrero de 2013;141(2):202-8.
2. Gallesio AO. Resource Management and Audits in Intensive Care Medicine. En: Gullo A, Lumb PD, editores. *Intensive and Critical Care Medicine: Reflections, Recommendations and Perspectives [Internet]*. Milano: Springer Milan; 2005 [citado 8 de noviembre de 2023]. p. 55-69. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/88-470-0350-4\\_7](https://doi.org/10.1007/88-470-0350-4_7)
3. Fariñas AG, Araujo MM, López GJ, González AMG, Crespo LH, Jiménez AR. Definiciones y clasificaciones básicas para el estudio de los costos en salud. *Rev Inf Científica Para Dir En Salud INFODIR*. 24 de mayo de 2016;(23):46-54.
4. Hidalgo J, Pérez-Fernández J, Rodríguez-Vega G, editores. *Critical Care Administration: A Comprehensive Clinical Guide [Internet]*. Cham: Springer International Publishing; 2020 [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-33808-4>
5. Pita MJ, Díaz-Agero C, Robustillo A, Prieto I, Gómez P, Monge V. Indicadores de calidad en una Unidad de Cuidados Intensivos: dos años de un sistema de vigilancia de la infección asociada a los cuidados sanitarios. *Rev Calid Asist*. 1 de marzo de 2012;27(2):103-7.
6. CT Aproximación al costeo en el sector de salud.pdf [Internet]. [citado 8 de

noviembre de 2023]. Disponible en:

<https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/CT%20Aproximaci%C3%B3n%20al%20costeo%20en%20el%20sector%20de%20salud.pdf>

7. Silveira Agüero W, Ortega Rodríguez AC, García Martín ÁL. Diseño y validación de un modelo que gestione la naturaleza fuzzy de los criterios valorativos para el control interno en la empresa [Internet] [bachelorThesis]. 2010 [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en:

[https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/ident/TD\\_03398\\_10](https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/ident/TD_03398_10)

8. Vega JCH, Landazábal MSC, Padilla HEC, Ramos LB, Torres GC. Estudio de los costos de la no calidad en pymes en Colombia. SIGNOS - Investig En Sist Gest [Internet]. 1 de julio de 2022 [citado 8 de noviembre de 2023];14(2). Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/7792>

9. Risk Management Fundamentals. En: COSO Enterprise Risk Management [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2011 [citado 8 de noviembre de 2023]. p. 31-50. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118269145.ch3>

10. Carrasco G, Pallarés Á, Cabré L. Costes de la calidad en Medicina Intensiva. Guía para gestores clínicos\*. Med Intensiva. 1 de mayo de 2006;30(4):167-79.

11. Pérez Barral O, Tápanes Fundora Y. Origen del sistema de gestión y costos basado en actividades (ABC/ABM). Av Científica. 2009;12(1):8.

12. Costeo-basado-en-actividades-ABC.pdf [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ecoediciones.mx/wp-content/uploads/2015/09/Costeo-basado-en-actividades-ABC.pdf>

13. Mayedo Tamayo IE. Sistema de reportes basado en indicadores para contribuir a la toma de decisiones en la actividad productiva de la UCI [Internet] [bachelorThesis]. Universidad de las Ciencias Informáticas. Facultad 3. Centro de Informatización de Entidades.; 2017 [citado 8 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/123456789/9328>

14. Ginarte B, Febles A. Proceso diagnóstico a la actividad productiva en la Universidad de las Ciencias Informáticas. noviembre de 2012;102.

15. Tejeda-Miranda M, Anthon-Mendez FJ, Esponda-Prado JG, Rendón-Macías ME. Calidad de atención en una unidad de terapia intensiva del sector privado. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc. 15 de julio de 2015;53(4):400-4.

16. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart G, Opdam H, et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. Crit Care Med. abril de 2004;32(4):916-21.

17. Mendoza Lasso DF, Ortiz Zabala LG, Rincón Arguello M, Garzón Correa E. Caracterización del impacto del indicador Giro Cama en la Calidad de las Entidades del Sector Salud en Latinoamérica. 22 de noviembre de 2019 [citado 9 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/8338fc4f-97ff-4799-b5fa-c2ec3cb5e3bf>

18. Ceballos-Acevedo TM, Velásquez-Restrepo PA, Jaén-Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. Gerenc Políticas Salud [Internet]. 19 de diciembre de 2014 [citado 9 de noviembre de 2023];13(27). Disponible en:

<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/11972>

19. Indicadores de gestión hospitalaria [Internet]. [citado 9 de noviembre de 2023]. Disponible en:

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-75852005000200009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-75852005000200009)

20. Mas N, Olaechea P, Palomar M, Alvarez-Lerma F, Rivas R, Nuvials X, et al. Análisis comparativo de pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos españolas por causa médica y quirúrgica. Med Intensiva. 1 de junio de 2015;39(5):279-89.

21. SAS R. [www.redjurista.com](http://www.redjurista.com). [citado 9 de noviembre de 2023]. Resolución 8430 de 1993 - Colombia. Disponible en:

[https://www.redjurista.com/Documents/resolucion\\_8430\\_de\\_1993.aspx](https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_8430_de_1993.aspx)

22. Ley 1581 de 2012 - Gestor Normativo - Función Pública [Internet]. [citado 9 de noviembre de 2023]. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

23. Resolución 839 de 2017 Ministerio de Salud y Protección Social [Internet]. [citado 9 de noviembre de 2023]. Disponible en:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=87208>

## 10. ANEXOS

### 10.1. PRUEBAS DE NORMALIDAD

Pruebas de normalidad de indicadores según UCI

C	U	P	Asimetría		Shapiro	
			A	E	-Wilk	p
CI		Perdidos	simetría			
C osto_di recto	B		-			<
	loque 3	6	0.210	.393	.870	.001
	M		0			0
	édica	6	.336	.393	.977	.656
	S		0			0
an Miguel	6		.270	.393	.972	.479
an Rafael	6		1.130	.393	.921	.014

Pruebas de normalidad de indicadores según UCI

CI	U	P	Asimetría		Shapiro	
			A	E	-Wilk	p
anta			-			0
Margarit	6		0.175	.393	.941	.056
a						
argen_	B		-			0
directo	loque 3	4	1.126	.403	.916	.013
	M		-			<
édica	6		2.818	.393	.687	.001
an	S		-			0
Miguel	6		1.504	.393	.895	.002
an	S		-			0
Rafael	6		0.089	.393	.975	.567

Pruebas de normalidad de indicadores según UCI

CI	U	P	Asimetría		Shapiro	
			A	E	-Wilk	p
S						
anta			0			0
Margarit	6		.069	.393	.971	.459
a						
C						
iro_ca	B		0			0
ma	loque 3	3	.003	.409	.984	.905
	M		0			0
édica	6		.029	.393	.981	.766
	S		0			0
an		6	.607	.393	.957	.172
Miguel						
	S		0			0
an		6	.610	.393	.968	.385
Rafael						

Pruebas de normalidad de indicadores según UCI

CI	U	P	Asimetría		Shapiro	
			A	E	-Wilk	p
	S					
anta			-			0
Margarit	6		0.201	.393	.971	.466
a						
E	B		0			0
stancia	loque 3	3	.296	.409	.957	.219
	M		0			0
édica	6		.934	.393	.918	.011
	S		0			0
an	6		.100	.393	.987	.933
Miguel						
	S		0			0
an	6		.449	.393	.972	.470
Rafael						

Pruebas de normalidad de indicadores según UCI

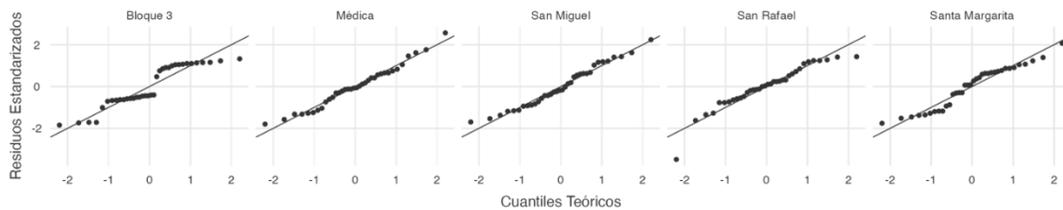
CI	U	P	Asimetría		Shapiro	
			A	E	-Wilk	p
S						
anta			0			0
Margarit	6		.577	.393	.953	.128
a						
C						
cupaci	B		-			<
on	loque 3	6	3.071	.393	.419	.001
	M		-			<
édica	6		4.512	.393	.534	.001
	S		-			<
an	6		3.118	.393	.707	.001
Miguel						
	S		0			0
an	6		.110	.393	.970	.434
Rafael						

Pruebas de normalidad de indicadores según UCI

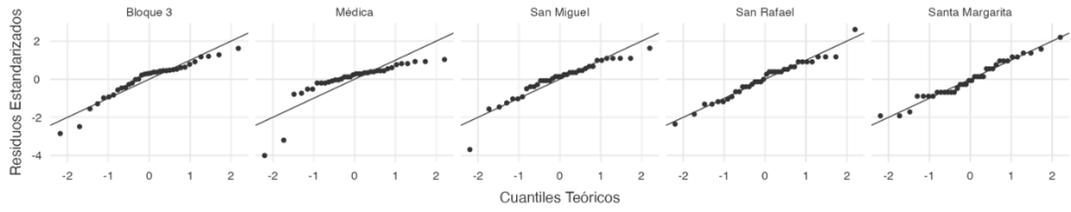
CI	U	P	Asimetría		Shapiro	
			A	E	-Wilk	p
anta			-			0
Margarit	6		0.276	.393	.960	.217
a						

10.2. GRÁFICOS NORMALIDAD Q-Q

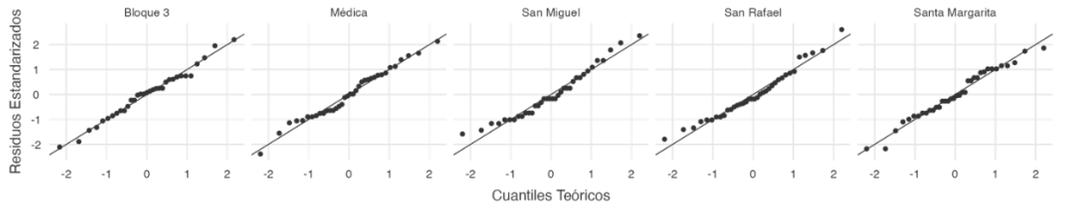
Costo\_directo



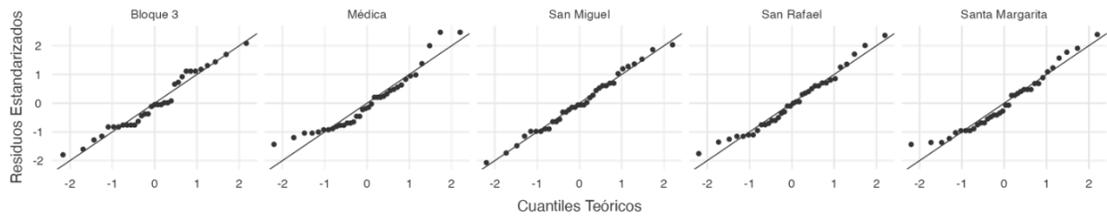
Margen\_directo



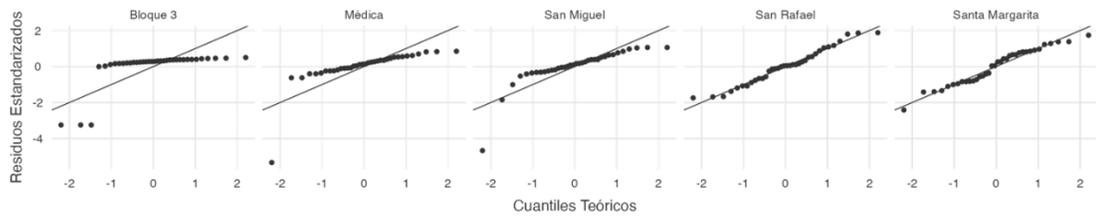
## Giro\_cama



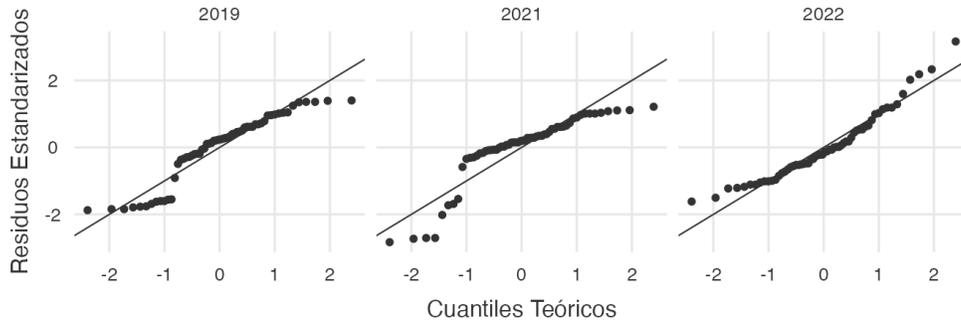
## Estancia



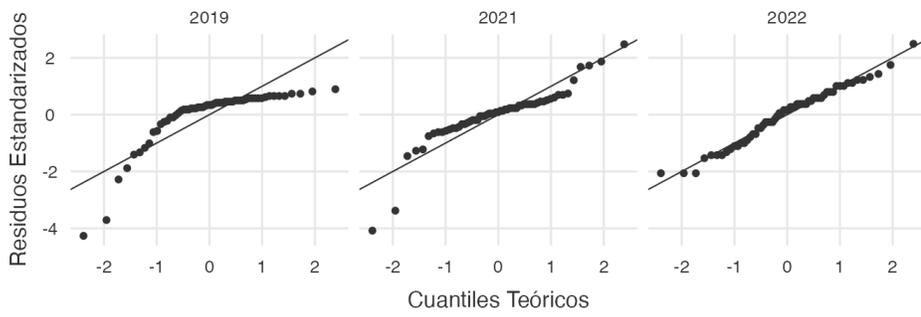
## Ocupación



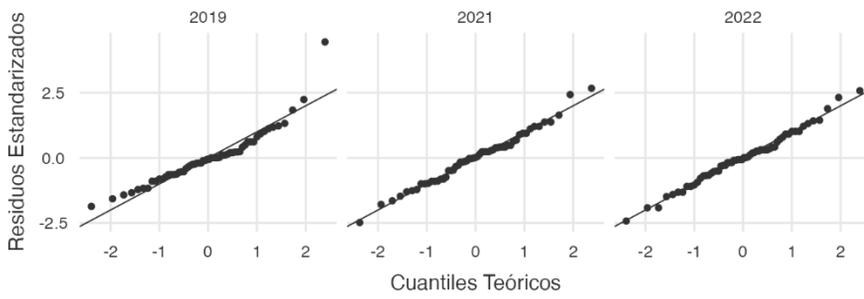
## Costo\_directo



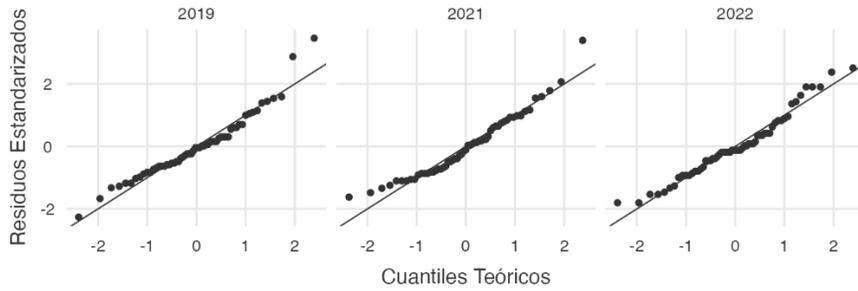
### Margen\_directo



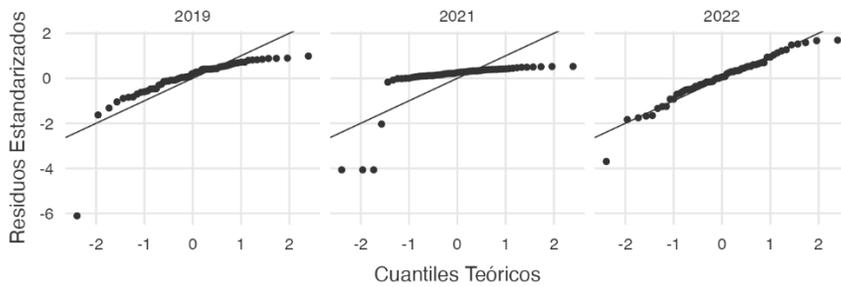
### Giro\_cama



### Estancia



## Ocupación



## 10.3 PRUEBAS DE NORMALIDAD

Pruebas de normalidad de indicadores según Año

			Asimet	Shap		
			ría	iro-Wilk		
			P	A		
ño	erdido		simetrí		E	
	s		a			
Cos						
to_directo	01	0	0.66	.30	.89	.00

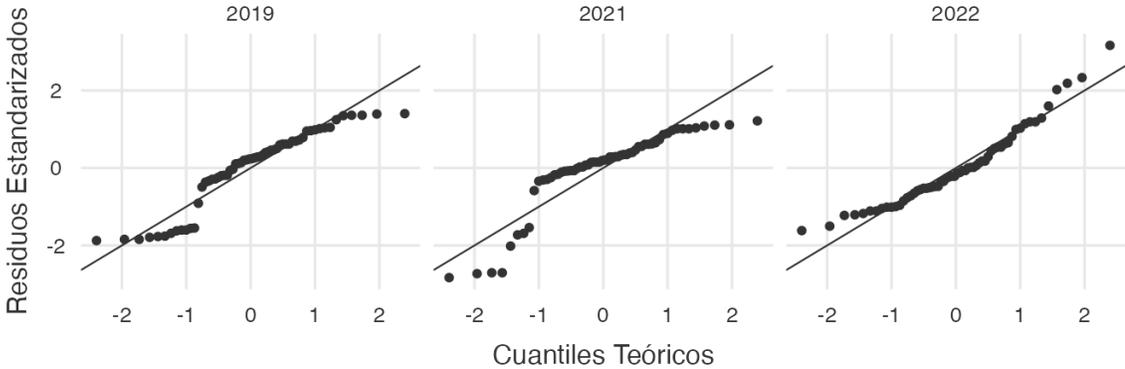
	9		1	9	8	1
	02		1.58	.30	.81	.00
	1	0	1	9	0	1
	02		.949	.30	.94	.00
	2	0		9	2	7
Mar						
gen_direct	01		2.66	.31	.67	.00
o	9	9	6	1	0	1
	02		1.42	.31	.84	.00
	1	9	5	1	5	1
	02		0.18	.30	.97	.37
	2	0	9	9	9	4
Giro						
_cama	01		.595	.30	.89	.00
	9	0		9	8	1
	02		.185	.31	.98	.80
	1	7		6	7	2

	02			.30	.99	.90
	2	0	.120	9	0	0
	Est					
ancia	01			.30	.94	.01
	9	0	.958	9	7	1
	02			.31	.95	.02
	1	7	.853	6	1	1
	02			.30	.96	.06
	2	0	.539	9	3	8
	Ocu					
pacion	01			.30	.65	.00
	9	0	4.05	9	3	1
	02			.30	.41	.00
	1	0	3.65	9	9	1
	02			.30	.95	.02
	2	0	0.88	9	2	0

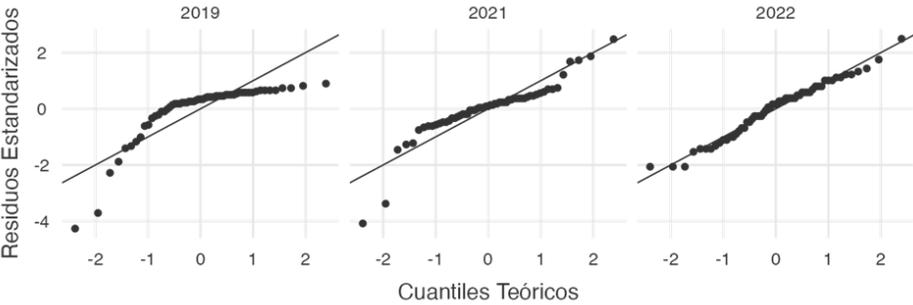
--	--	--	--	--	--	--

# 10.4 GRÁFICOS NORMALIDAD Q-Q

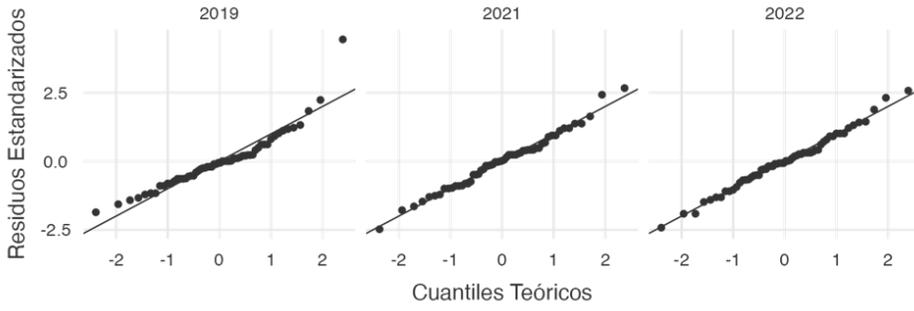
## Costo\_directo



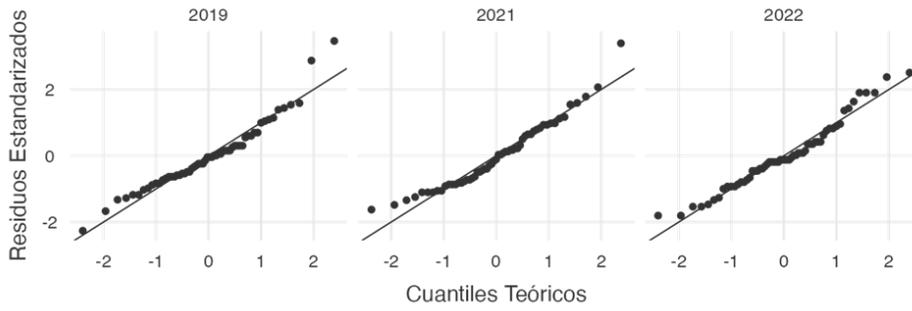
## Margen\_directo



## Giro\_cama



## Estancia



## Ocupación

