

**Diseño de estrategias para la mejora de la atención ginecobstétrica en los
hospitales del Atlántico**

Dayana Patricia Cómbita Niño

Edward David Gutiérrez Severiche



Universidad de la Costa C.U.C

Facultad de Gestión Industrial, Agroindustrial y de Operaciones

Programa de Ingeniería Industrial

Barranquilla

2020

Diseño de estrategias para la mejora de la atención ginecobstétrica en los hospitales del Atlántico

Dayana Patricia Cómbita Niño

Edward David Gutiérrez Severiche

Asesor.

Miguel Ángel Ortiz Barrios, MSc. En Logística Integral

Co-Asesor.

Dionicio Neira Rodado, MSc. en Ingeniería Industrial

Universidad de la Costa C.U.C.

Facultad de Gestión Industrial, Agroindustrial y de Operaciones

Programa de Ingeniería Industrial

Barranquilla

2020

Nota De Aceptación.

Presidente Del Jurado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

A Dios, por ser la luz que siempre nos guio, guía y guiará siempre.

A nuestras familias, quienes siempre estuvieron, están y estarán para nosotros en los momentos más difíciles.

A nuestros profesores, por tendernos la mano cada vez que lo necesitamos.

Agradecimientos

Agradecimientos a Dios, por llenarnos de sabiduría, paciencia, perseverancia y fortaleza durante este proceso. A nuestros sus padres y seres queridos, por su comprensión, amor y apoyo; a nuestro asesor Miguel Ortiz, por ser un amigo, guía, papá, compañero y colega; por su entrega, paciencia y tiempo a ayudarnos a completar con éxito la presente investigación. Al profesor Dionicio por sus conocimientos brindados, comprensión, nobleza y ayuda; a la Universidad de la Costa, por facilitarnos las herramientas necesarias para sacar adelante nuestro proyecto. También, agradecemos a los hospitales de los municipios del Atlántico por facilitarnos la información necesaria para la realización de este trabajo.

Glosario

A.

Adherencia: Muestra de conformidad con las ideas, acciones o lineamientos establecidos

Atención en salud: Servicios recibidos por las personas o poblaciones para la promoción, restauración y monitorización de la salud.

C.

Capacidad: Propiedad de poder contener cierta cantidad de alguna cosa hasta un límite determinado.

Consultorio: Establecimiento, generalmente de carácter privado, donde uno o más médicos atienden a los pacientes que asisten a él para realizar una consulta.

Criterio: Son los principios, normas o ideas de valoración en relación con los cuales se emite un juicio valorativo sobre un objeto evaluado.

Clúster: Grupo de entidades de atención interrelacionadas que trabajan en un mismo sector y que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes.

D.

Difuso: Un método que se basa en lo relativo de lo observado como punto de referencia, es decir tiene en cuenta puntos de vista.

Despachador: Hace referencia a un criterio que de acuerdo con su estado o condición puede afectar a los resultados de otros.

Delimitación: Es el recorte que se hace de un área, dentro de los límites de un espacio.

DEMATEL: Es una metodología para hacer frente a problemas complejos, estructurándolos a través de representaciones gráficas y analizando las influencias e interdependencia entre las variables.

E.

Eficacia: Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función.

Eficiencia: Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función con recursos y tiempos determinados.

Efectividad: Equilibrio entre eficacia y eficiencia.

F.

FAHP: La metodología propuesta considera incorporar los números difusos o triangulares a la metodología AHP. La importancia de cada criterio se ve influenciada por el nivel de descomposición en el modo jerárquico.

H.

Historia clínica: Es un documento obligatorio y necesario en el desarrollo de las prácticas de atención sanitarias de personas humanas y tiene diversas funciones que la constituyen en una herramienta fundamental de un buen desarrollo de la práctica médica.

I.

Indicador: Dato o información que muestra las características de manera cuantitativa de algo.

Interdependencia: Relación de dependencia recíproca entre dos o más personas o cosas.

Insumos: Sustancia, artículo o material empleado para el diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades que para su uso no requieren de fuentes de energía.

G.

Ginecobstetricia: Es la combinación de dos aspectos. La Ginecología se encarga de las enfermedades y la prevención de éstas del sistema reproductor femenino. La Obstetricia es la especialidad para el cuidado del embarazo, así como la atención del parto y los cuidados postnatales.

Grupo de expertos: Es un conjunto de personas con reconocido dominio de alguna materia que se constituye para trabajar en un tema en específico.

M.

Modelo multicriterio: Es un instrumento que se utiliza para evaluar diversas posibles soluciones a un determinado problema, considerando un número variable de criterios, se utiliza para apoyar la toma de decisiones en la selección de la solución más conveniente.

Matriz de influencia: Matriz que permite identificar el grado de influencia y el nivel de correlación entre criterios o subcriterios.

Matriz normalizada: Es un método utilizado en los modelos de toma de decisiones para permitir la agregación de criterios con datos numéricos y comparables.

Matriz de relación total de DEMATEL: Es una herramienta gráfica utilizada en la metodología DEMATEL que muestra la conexión o relación entre criterios y subcriterios con el fin de identificar los factores que priorizan una intervención.

N.

Norma: Longitud de un vector.

O.

Oportunidad de atención: Posibilidad que tiene el usuario de obtener los servicios que requiere sin que se presenten retrasos que pongan en riesgo su vida o su salud.

P.

Pertinencia: Garantía que los usuarios reciban los servicios que requieren.

Procedimiento: Es un curso de acción destinado a lograr un resultado en la prestación de asistencia sanitaria

Protocolo: Es un documento usado en el ámbito de la sanidad, ya sea en medicina, enfermería o fisioterapia, que contiene información que sirve como una guía de tratamiento de situaciones específicas o enfermedades relevantes.

Peso global: Es el grado de importancia a nivel general que puede tener un criterio o subcriterio al momento de evaluarlo.

Peso local: Es el grado de importancia relativo de un subcriterio dentro de cada grupo de hermanos con respecto a sus padres o criterios.

R.

Razón de consistencia: Es el cociente entre el índice de consistencia definido por la literatura y el índice de consistencia aleatorio definido por condiciones específicas, es utilizado en el cálculo implícito en el método AHP.

Receptor: Hace referencia a un criterio o subcriterio que puede ser afectado por otros criterios o subcriterios, por lo cual usualmente de manera individual no afectan en gran medida las valoraciones de rendimientos del servicio.

S.

Satisfacción: La medida en que la atención sanitaria y el estado de salud resultante cumplen con las expectativas del usuario, nivel del estado de ánimo del paciente y su familia al comparar la atención en salud con sus expectativas.

Servicio: Labor o trabajo que se hace sirviendo al Estado, entidad o persona.

Solución ideal/positiva: En el método TOPSIS es el mejor escenario que puede alcanzar el objeto sujeto a evaluación.

Solución negativa: En el método TOPSIS es el peor escenario que puede alcanzar el objeto sujeto a evaluación.

Subcriterio: Son clasificaciones de un criterio basado en una o más características en común. Usualmente se utiliza para analizar de forma más específica el objeto evaluado en un criterio.

T.

Tasa: Un coeficiente que expresa la relación existente entre una cantidad y la frecuencia de un fenómeno.

TOPSIS: Es una estrategia que se basa en el concepto de que la alternativa elegida debe tener la distancia geométrica más corta desde la solución ideal positiva (PIS) y la distancia geométrica más larga desde la solución ideal negativa (NIS).

V.

Valor umbral: valor mínimo de referencia que determina qué criterios se incluirán dentro del diagrama de impacto. Aquellos que superen este valor, generan grande influencia sobre los demás, o son afectados por los demás criterios.

Resumen

Los departamentos de ginecobstetricia (DG) se encargan de diagnosticar, monitorear, y tratar enfermedades reproductivas femeninas, así como de ayudar a las mujeres durante el embarazo. Su importancia motiva la creación de enfoques adecuados de evaluación del desempeño para identificar debilidades y diseñar intervenciones enfocadas a su mejora. Por lo tanto, el objetivo de este documento es doble: i) proporcionar un enfoque para la evaluación del rendimiento de los DG y ii) proponer intervenciones que afronten las debilidades de los DG. El enfoque utilizado para la evaluación del desempeño de los DG es la implementación de un modelo híbrido de decisión multicriterio basado en FAHP, DEMATEL y TOPSIS. El Proceso de Jerarquía Analítica Difusa (FAHP) se aplicó para calcular los pesos de los criterios y los subcriterios iniciales bajo vaguedad. A continuación, se implementó el Laboratorio de Ensayo y Evaluación de Toma de Decisiones (DEMATEL) para evaluar las interrelaciones. FAHP y DEMATEL se combinaron más tarde para estimar los pesos finales de los criterios y subcriterios bajo vaguedad e interdependencia. Por último, la Técnica de Orden de Preferencia por Similitud a la Solución Ideal (TOPSIS) se utilizó para clasificar los DGs y detectar oportunidades de mejora. Finalmente, se presenta un caso práctico de un clúster que incluye tres DGs para validar la aplicación propuesta, en el cual se compararon los rendimientos de cada uno y se identificaron las falencias presentes. A partir de una revisión literaria, se identificaron las posibles causas que separan a estos DGs del rendimiento deseado y se construyeron planes de acción con el objetivo de mejorar el rendimiento de los DGs del clúster.

Palabras clave: Evaluación, desempeño, Ginecobstetricia, FAHP, DEMATEL, TOPSIS, sector salud

Abstract

Gynecobstetrics departments (GDs) are in charge of diagnosing, monitoring, and treating female reproductive diseases as well as assisting women during pregnancy. Their importance motivates the creation of suitable performance evaluation approaches for identifying weaknesses and designing focused interventions. Therefore, the aim of this paper is two-fold: i) provide an approach for GD performance evaluation and ii) propose interventions tackling the GDs' weaknesses. The implemented approach for evaluating the overall performance of DGs is a Hybrid decision making model based on FAHP, DEMATEL and TOPSIS. The Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) was first applied to calculate the initial criteria and sub-criteria weights under vagueness. Then, the Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) was implemented to evaluate interrelations. FAHP and DEMATEL were later combined to estimate the final criteria and sub-criteria weights under vagueness and interdependency. Finally, the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) was used to rank the GDs and detect improvement opportunities. Finally, a case study of a cluster including three GDs is presented to validate the proposed approach, in which performance comparisons were made and the weak points were identified for each GD. From a literary review, the possible causes separating these DGs from the desired performance were identified, and action plans were constructed aimed to improve the healthcare cluster performance.

Keywords: Performance evaluation, Gynecobstetrics, FAHP, DEMATEL, TOPSIS, Healthcare

Contenido

Lista de tablas y figuras.....	16
Introducción	19
1. Descripción general del problema.....	22
2. Justificación.....	25
3. Objetivos	30
3.1 Objetivo General	30
3.2 Objetivos Específicos	30
4. Estado del arte	30
5. Metodología	33
6. Marco legal.....	36
7. Modelo multicriterio propuesto.....	45
7.1 Descripción de la metodología de la investigación	45
7.1.1 Proceso Analítico-Jerárquico difuso (FAHP)	47
7.1.2 Prueba de toma de decisiones y laboratorio de evaluación (DEMATEL)	51
7.1.3 Integración FAHP-DEMATEL	53
7.1.4. Técnica de orden de preferencia por similitud con la solución ideal (TOPSIS)	54
7.2 Conformación del grupo de expertos y diseño del modelo.	57
7.3 Definición de criterios	59
7.4 Definición de los subcriterios.....	63
7.5 Diseño de encuesta para FAHP	73
7.6 Pesos iniciales de los criterios y sub-criterios (FAHP)	75
7.7 Diseño de encuesta para DEMATEL	78
7.8 Interdependencia entre criterios y subcriterios.....	78
7.9 Pesos de los criterios y sub-criterios (FAHP-DEMATEL).....	92

7.9.1 Pesos globales de criterios	92
7.9.2 Pesos globales de sub-criterios.....	94
7.9.3 Pesos locales de sub-criterios.....	95
7.10 Aplicación TOPSIS	103
7.11 Identificación de causas que separan a cada departamento del rendimiento deseado.	118
8. Planes de acción para la mejora del desempeño en los DGs: propuesta general para el clúster	129
9. Conclusiones y recomendaciones	149
10. Referencias	153

Lista de tablas y Figuras

Tablas

Tabla 1 Despliegue de actividades y métodos	35
Tabla 2 Lista de siglas para criterios y subcriterios	43
Tabla 3 Relación de normatividad con criterios y subcriterios	44
Tabla 4 Términos lingüísticos y sus números triangulares difusos.....	48
Tabla 5 Descripción general de criterios.....	60
Tabla 6 Matriz de juicios difusos para “Recursos Humanos (HR)”	74
Tabla 7 RC para matrices de juicios difusos.....	74
Tabla 8 Pesos globales y locales iniciales calculados mediante la técnica FAHP	75
Tabla 9 Matriz de influencia directa Dematel.....	79
Tabla 10 Matriz normalizada de valores Dematel.	79
Tabla 11 Matriz de relación total de Dematel.....	80
Tabla 12 Cálculos de factores de normalización.....	80
Tabla 13 Valores de D+R y D-R de cada criterio y sub-criterio.....	81
Tabla 14 Top 10 de los pesos globales de subcriterios	94
Tabla 15 Indicadores para la aplicación de técnica TOPSIS para cada subcriterio	103
Tabla 16 Matriz de decisión de TOPSIS.....	110
Tabla 17 Matriz de decisión TOPSIS normalizada “R”	111
Tabla 18 Matriz de decisión TOPSIS ponderada y normalizada “V”	112
Tabla 19 Distancias euclidianas a la solución ideal y negativa	113
Tabla 20 Planes de acción propuestos para el DG1	129
Tabla 21 Planes de acción propuestos para el DG2	137
Tabla 22 Planes de acción propuestos para el DG3	143

Figuras

Figura 1 Evolución de la Tasa de mortalidad perinatal en el departamento del Atlántico (periodo: 2016-2018).	23
Figura 2 Evolución del tiempo promedio de espera para la asignación de citas de a) Ginecología y b) Obstetricia.	24

Figura 3 Metodología propuesta.	34
Figura 4 Enfoque propuesto para evaluar el desempeño de los departamentos de ginec obstetricia..	47
Figura 5 Modelo de toma de decisiones de múltiples criterios para evaluar el desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia..	59
Figura 6 Diseño de encuesta para FAHP..	73
Figura 7 Diseño de encuesta para Dematel..	78
Figura 8 Impacto de cada criterio derivado de Dematel al evaluar el desempeño general de los departamentos de ginec obstetricia..	83
Figura 9 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio de talento humano en los departamentos de ginec obstetricia..	84
Figura 10 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de la infraestructura en los departamentos de ginec obstetricia..	85
Figura 11 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio de los medicamentos e insumos en los departamentos de ginec obstetricia..	87
Figura 12 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de los procesos prioritarios en los departamentos de ginec obstetricia..	88
Figura 13 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de historias clínicas en los departamentos de ginec obstetricia..	89
Figura 14 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de dispositivos médicos en los departamentos de ginec obstetricia..	90
Figura 15 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio calidad en los departamentos de ginec obstetricia.....	91
Figura 16 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio seguridad del paciente en los departamentos de ginec obstetricia..	92
Figura 17 Pesos globales de los criterios al evaluar el rendimiento general de los departamentos de ginec obstetricia.	93
Figura 18 Top-diez de los sub-factores más representativos al evaluar el rendimiento general de los departamentos de ginec obstetricia.....	94
Figura 19 Gráfico de anillo del criterio Recursos Humanos.....	96
Figura 20 Gráfico de anillo del criterio Infraestructura..	97

Figura 21 Gráfico de anillo del criterio Medicamentos e Insumos.....	98
Figura 22 Gráfico de anillo del criterio Procesos Prioritarios.....	99
Figura 23 Gráfico de anillo del criterio Historia Clínica.. ..	100
Figura 24 Gráfico de anillo del criterio Dispositivos Médicos.....	101
Figura 25 Gráfico de anillo del criterio Calidad.. ..	102
Figura 26 Gráfico de anillo del criterio Seguridad del Paciente.. ..	102
Figura 27 Ranking de los departamentos de ginec obstetricia evaluados a través de TOPSIS	116

Introducción

En los últimos años, los pacientes son cada vez más conscientes de lo que pueden proporcionar las organizaciones sanitarias y sus expectativas están en constante aumento (Duggirala *et al.*, 2008). De hecho, la elección del hospital está fuertemente influenciada por la calidad de la experiencia de otros pacientes (Chien *et al.*, 2009). Además, si las organizaciones sanitarias están teniendo un mejor rendimiento, es probable que tengan mejores resultados clínicos (Pronovost *et al.*, 2018). Las organizaciones pueden distinguirse en función de la calidad de sus rendimientos, especialmente aquellas que se ocupan de aspectos cruciales de la salud humana (B-y-k-zkan *et al.*, 2011). Por lo tanto, ha habido un impulso hacia la medición y la mejora continua de la calidad de los servicios ofrecidos (Giannini, 2015). Estas organizaciones cada vez más complejas (Chahal *et al.*, 2013) requieren estudiar sus actuaciones a menudo para entender cómo pueden mejorar incesantemente los servicios prestados y, en consecuencia, ser seleccionados por más pacientes (Chan, 2006).

Al mismo tiempo, hay una presión cada vez mayor para demostrar que las organizaciones están identificando sus propias debilidades y las están abordando con intervenciones específicas (Koumaditis *et al.*, 2013). En otras palabras, las organizaciones de atención de la salud deben determinar sus falencias con respecto a las otras organizaciones competidoras y tratar de superar los puntos débiles actuales (Rouyendegh *et al.*, 2016).

Sin embargo, evaluar el rendimiento de las organizaciones de atención médica no es sencillo (Dey *et al.*, 2008). De hecho, se deben tener en cuenta muchos aspectos, que van desde los aspectos financieros hasta los organizativos (Lin *et al.*, 2013). Por lo tanto, la integración de estos diferentes puntos de vista hace que la identificación de la organización preferida no

sea una tarea fácil y requiere el uso de métodos estructurados para evaluar el rendimiento del hospital (véase, por ejemplo, Grigoroudis *et al.*, 2012).

Por lo tanto, dado que la evaluación de las organizaciones sanitarias se basa en varios criterios, que a menudo son contradictorios, un método de toma de decisiones multicriterio (MDMC) puede apoyar a las partes interesadas en la evaluación de alternativas (Ishizaka y Nemery, 2013). Los métodos de decisión multicriterio (MDMC) pueden tener en cuenta varios criterios contradictorios, que van desde la evaluación del equipo del hospital hasta las experiencias del personal empleado (Baltussen y Niessen, 2006). Su uso en el contexto de la atención médica puede ayudar a la medición del rendimiento y a los enfoques de gestión de MDMC (Santos *et al.*, 2002).

En este documento, presentamos un modelo híbrido de MDMC para clasificar un tipo particular de organizaciones de salud, es decir, los departamentos de Ginecobstetricia (DG). En primer lugar, aplicamos el Proceso de Jerarquía Analítica Difusa (FAHP) para estimar los pesos iniciales de los criterios y subcriterios bajo incertidumbre e imprecisión. En segundo lugar, implementamos el Laboratorio de Prueba y Evaluación de Toma de Decisiones (DEMATEL) para evaluar la interdependencia entre los criterios y los subcriterios. En tercer lugar, FAHP y DEMATEL se combinan para definir los pesos finales para los criterios y los subcriterios. Por último, la Técnica de Orden de Preferencia por Similitud a La Solución Ideal (TOPSIS) se utiliza para clasificar los diferentes DGs. En el mejor de nuestros conocimientos, este marco nunca se ha utilizado en el contexto de la salud. Utilizamos la teoría de conjuntos difusos para asegurar que el proceso de decisión mantenga un alto grado de similitud con el razonamiento humano (B-y-k-zkan *et al.*, 2016).

La combinación de estos tres métodos permite beneficiarse de las ventajas de DEMATEL en el establecimiento de interrelaciones entre varios criterios, junto con el uso del método AHP difuso para priorizar los criterios. Por último, TOPSIS se adopta para evaluar las diferentes alternativas. El marco se valida a través de un estudio de caso que un clúster de 3 hospitales ubicados en el departamento del Atlántico. El enfoque se ha caracterizado por una interacción continua con las partes interesadas a lo largo de todo el proceso que permite la inclusión de sus puntos de vista en el modelo de evaluación del rendimiento y la posterior identificación de criterios con necesidad de mejorar de forma urgente (Miettinen *et al.*, 2008). Finalmente, a partir de la realización de este modelo, se proponen unas estrategias de mejora a aquellos puntos débiles que se detectaron en cada hospital, de manera que sirva como punto de referencia para todo el clúster de salud y en consecuencia se mitiguen y solventen muchas problemáticas asociadas a la calidad en atención.

El presente documento está estructurado de la siguiente manera. En primera instancia revisamos la literatura sobre el uso de MDMC para medir el rendimiento de las organizaciones de atención médica. Luego, presentamos un análisis del marco legal correspondiente de cómo se encuentra Colombia en materia de regulaciones relacionadas a la atención ginecobstétrica, esto con el objetivo de identificar aquellos factores que resultan de gran importancia al evaluar el rendimiento de los DGs. Seguidamente, se desarrolla el modelo híbrido de decisión multicriterio: FAHP, DEMATEL y TOPSIS. Finalmente se identifican algunas de las causas que contribuyen a las diferentes problemáticas encontradas en cada DG evaluado y se presentan los planes de acción necesarios para mitigarlos.

1. Descripción general del problema

La salud de la mujer se ha convertido en uno de los focos de atención con mayor cuidado y regulación en los sistemas de salud. A nivel mundial se estima la muerte de aproximadamente 2,8 millones de embarazadas y recién nacidos cada año, por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. Lo anterior significa que se presenta 1 fallecimiento cada 11 segundos, generalmente producido por enfermedades contraídas por la deficiencia en la atención o causas prevenibles (Organización Mundial de la Salud, 2019). En este sentido, se estima que si se realizaran intervenciones eficaces y de mayor calidad, 2 de cada 3 defunciones podrían evitarse (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019).

Particularmente en Colombia, las defunciones fetales presentaron una tendencia creciente pasando de 31,582 en 2008 a 37,285 en 2019 (DANE, 2020). Por otra parte, la tasa de mortalidad perinatal y neonatal tardía en 2019 fue de 15.1 muertes por cada 1,000 nacidos vivos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020) el cual se encuentra por encima del objetivo 3.2 de los ODS de 12 por cada 1,000 (Organización Mundial de la Salud, 2019). Con relación a la razón de mortalidad materna, ésta aumentó de 335 defunciones (55.0 defunciones por cada 100,000 nacidos vivos) en 2017 a 488 defunciones (76.42 por cada 100,000 nacidos vivos) en 2019 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019; DANE, 2020).

Cabe destacar que en países desarrollados el indicador de mortalidad materna es tan solo de 12 por 100,000, además, la meta mundial según el objetivo 3.1 de los objetivos del desarrollo sostenible es la disminución de la razón a menos de 70 defunciones por cada 100,000 nacidos vivos para el 2030 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019), lo cual evidencia la

necesidad de mejorar la calidad de la atención del servicio y consecuentemente reducir estas cifras.

Tal situación es también evidente en el departamento del Atlántico al analizar la evolución de la tasa de mortalidad perinatal en los últimos tres años (Ver Figura 1) donde se observa una tendencia creciente con pendiente de 0.46 defunciones por cada 1000 nacidos vivos en cada semestre (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).



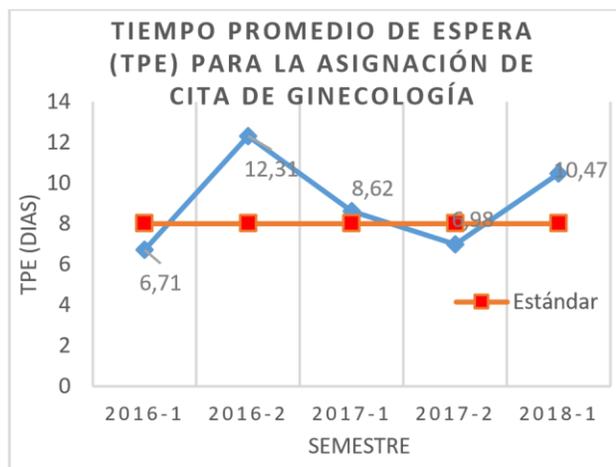
Figura 1 Evolución de la Tasa de mortalidad perinatal en el departamento del Atlántico (periodo: 2016-2018).

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social, 2018.

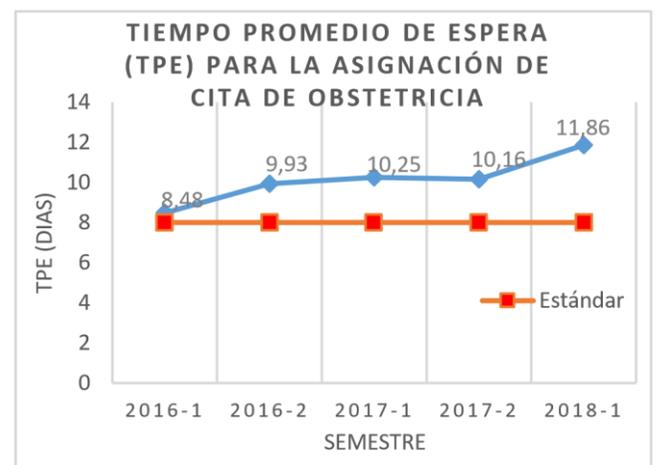
Es por estas cifras alarmantes que **resulta de gran importancia el diseño de estrategias para la mejora en la atención proporcionada por los departamentos de ginecología y obstetricia a fin de disminuir la aparición de riesgos de mortalidad fetal, infantil y materna.** Un factor que aumenta los riesgos anteriormente mencionados es la oportunidad de atención. En el departamento del Atlántico, este indicador registra una tendencia creciente tanto en ginecología (Ver Figura 2a) como en obstetricia (Ver Figura 2b) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). En el primer caso, se observa un aumento de aproximadamente el 83% entre el primer y

segundo semestre de 2016; mientras que en el primer periodo de 2018-1 el tiempo de espera promedio fue de 10,47 días, obteniéndose un incremento del 50% con respecto al 2017. Además, se presentan algunos casos puntuales en los que el tiempo de espera promedio oscila entre 17 y 27 días.

Para el caso de citas en obstetricia, en el periodo 2017-I se registró un aumento de aproximadamente 21% con respecto al primer semestre del 2016. Finalmente, hasta el primer semestre del 2018, el incremento fue del 17% con respecto al 2017, variando de 10,16 a 11,86 días en promedio. Aquí, también se presentaron tiempos de espera críticos entre 20 y 21 días. Lo anterior es crítico considerando que el estándar establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social es de máximo 8 días. Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud (2018) recomendó visitas prenatales con un mínimo de 8 contactos, en la que **cada encuentro debería ser sin retrasos para la detección y tratamientos tempranos de problemas de salud.**



(a)



(b)

Figura 2 Evolución del tiempo promedio de espera para la asignación de citas de a) Ginecología y b) Obstetricia.

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social, 2018.

Otro indicador usado para evaluar el proceso de la atención médica obstétrica es la proporción de partos por cesárea. En el Atlántico, el 65,61% de los nacimientos fue asistido a través de métodos quirúrgicos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). Lo anterior es altamente preocupante considerando que la tasa recomendada debe oscilar entre 10% y 15% (OMS, 2015). Esto debido a que el uso indiscriminado de las cesáreas genera riesgos en la salud materno-infantil tales como: riesgos anestesiológicos, infecciones, morbilidad postoperatoria e inclusive la muerte (Ministerio de Salud y Protección Social, 2011). Además, es evidencia de una baja adherencia a las guías de práctica clínica correspondientes por parte de los médicos de las IPS (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se plantea la siguiente pregunta problema: **¿Qué estrategias pueden diseñarse para mejorar la atención ginecobstétrica en los hospitales del Atlántico?**

2. Justificación

La atención ginecobstétrica es la unidad encargada del cuidado integral del sistema reproductor femenino y su ciclo reproductivo y además está relacionada con el tratamiento de patologías, cuidados prenatales y atención durante los periodos de parto y post parto. Dada su estrecha relación con el derecho a la salud y a la vida, es de especial monitoreo por parte de entes gubernamentales que vigilan las condiciones de su prestación. Además, los hechos contenidos en el apartado anterior evidencian la necesidad de una urgente intervención sobre los sistemas de salud con especial foco en las entidades prestadoras del sector público donde los recursos son ampliamente restringidos (Santibañez, 2009; Ortiz et al., 2016; Gillespie et al., 2016). Es por ende importante, el desarrollo de políticas e intervenciones mancomunadas que propendan por su mejora continua tal como la expuesta en la propuesta titulada “Diseño de estrategias para la

mejora de la atención ginecobstétrica en los hospitales del Atlántico” de la cual se esperan los siguientes beneficios:

- *A nivel del clúster médico*, resulta de gran importancia el desarrollo del presente proyecto, debido a que las estrategias que se diseñarán podrán ser replicables en todos los hospitales que cuenten con atención ginecobstétrica. Además, permitirá la creación de nuevas relaciones entre las instituciones prestadoras de salud, como la generación de alianzas que permitan aprovechar las oportunidades de mejora y produzcan como resultado un portafolio de proyectos orientado al mejoramiento de la calidad de procesos y servicios. Además, esta sinergia ayudará a la reducción de costes y el fortalecimiento de los procesos de innovación, puesto que a partir de ella se mejoraría la comunicación y obtención de información clave dentro la red (Jiménez, Cabarcas, & Hernández, 2018). Lo anterior contribuirá significativamente a mejorar la calidad del servicio que actualmente es proporcionado por los hospitales del sector.
- *A nivel clínico*, contribuirá a sentar las bases metodológicas y operativas en los hospitales del sector, permitiendo así realizar atenciones oportunas y eficientes. Esto con el objetivo no solo de disminuir los riesgos de mortalidad materno-infantil, sino también de impactar, de manera positiva, la salud reproductiva de las mujeres. Con relación a lo anterior, mediante la generación de estrategias de mejora, se pretende que los departamentos de ginecobstetricia proporcionen tratamientos tempranos y eficaces que contribuyan a la reducción de la tasa de mortalidad debido a enfermedades del aparato reproductor, como lo es el cáncer de cuello uterino.
- Con respecto al *ámbito económico*, una vez implementadas las estrategias de mejora, se optimizarán los procesos y la gestión será más eficiente dentro de los departamentos de

ginecobstetricia, permitiendo que se presente un mejor aprovechamiento de los recursos. Con relación a esto, algunos de los costos que se reducirían a partir de la intervención de estos departamentos son: costos de hospitalización, costos asociados a la cantidad de intervenciones quirúrgicas realizadas (cirugía general), costos por emergencias médicas, costos relacionados con una inadecuada administración de los medicamentos, costos de insumos, materiales y suministros, entre otros (Vargas & Hernández, 2009).

- En el *aspecto social*, el presente proyecto permitiría aumentar la accesibilidad a servicios especializados de mayor calidad lo que conlleva a un aumento de la calidad de vida de toda la población. Lo anterior, permitirá que se reduzca la brecha existente entre los sistemas de salud privados y públicos, y que a su vez la prestación del servicio de salud sea equitativo para todos. Esta equidad en el sistema de salud no solo mejoraría la calidad de vida de las mujeres desde el punto de vista de una disminución en las enfermedades y complicaciones existentes debido a asistencias deficientes, sino también produciría una mayor seguridad en éstas de ejercer su derecho a procrear y tener una vida sexual sin riesgos. Asimismo, al ser más accesibles los controles y seguimientos médicos de alta calidad, las madres tendrían mayor información sobre el cuidado de su salud durante el periodo de embarazo y post-parto. En consecuencia, de lo anterior, se aumentarían las probabilidades de vida de los infantes y, por ende, se obtendría un mayor crecimiento de la sociedad. Con relación a esto, una mejora en el sistema de salud impacta positivamente en la sociedad ya que una población sana contribuye a una economía dinámica y promueve bienestar para la comunidad (Rojas, 2004, Linares, 2015).
- En el aspecto legal, se podrían reducir la presencia de demandas, sanciones, entre otros, debido a problemáticas relacionadas con la existencia de procedimientos y/o protocolos

deficientes. Además, al ser mejorados internamente los procesos, los departamentos de ginec obstetricia cumplirán de forma más apropiada lo establecido por la normatividad colombiana. Por ejemplo, la ley 1751 (2015), que incluye el acceso eficiente y oportuno a servicios de salud de alta calidad. También, al cumplimiento de normas mediante las cuales se exigen condiciones básicas para el funcionamiento y operación, como la resolución 2003 de 2014. Ésta, establece el procedimiento para la inscripción de los prestadores de servicios de salud en el sistema y el proceso de habilitación de estos servicios, cuyo objetivo principal es garantizar que la seguridad del paciente se incremente a través de la prestación de servicios integrales.

- A nivel gubernamental, la implementación de las estrategias diseñadas en esta investigación permitirá que el departamento del Atlántico mejore sus indicadores en atención ginec obstétrica y de esta manera mejore la percepción de los habitantes con respecto al servicio prestado. Además, aportará en la consecución de los objetivos estratégicos y planes nacionales en materia de salud. Por ejemplo: los objetivos que se encuentran en las bases del plan nacional de desarrollo 2018-2021. También, el plan decenal de salud pública 2012-2021, que establece como unos de sus principales objetivos mejorar las condiciones de vida y mantener cero tolerancias con respecto a la mortalidad (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). En este documento, se consolidan estrategias para alcanzar las metas propuestas de cada una de las dimensiones que lo conforman y de esta forma fortalecer el desempeño del sector salud, por lo que las estrategias que se diseñarán podrán complementar las ya existentes con lo que se establecerá un marco más amplio de posibles alternativas de solución. El presente proyecto, a través del desarrollo de un modelo multi-criterio, facilitará la búsqueda de los

factores más influyentes que deberán ser priorizados para mejorar la gestión de los departamentos de ginecobstetricia, por lo que servirá de base para la construcción de modelos similares aplicables a otros departamentos, de forma que se impacte de manera integral en el servicio prestado por los hospitales y contribuir directamente con el plan de acción inmediata.

- A nivel de I+D+I, los hallazgos encontrados en el desarrollo del presente proyecto contribuirán al desarrollo de actividades de investigación en salud. Además, permite iniciar un proceso de gestión de la innovación dentro de las IPS, en donde se establezcan nuevos escenarios y políticas de gestión que sienten las bases para la mejora de los procesos administrativos y la generación de valor a través de la mejora de la experiencia del paciente (Jiménez, Cabarcas, & Hernández, 2018).
- En el ámbito educativo, el desarrollo del presente proyecto permitirá que se tenga un conocimiento más profundo sobre los criterios que más afectan el desempeño general de los departamentos de ginecobstetricia. Esto a su vez generará que la formación del talento humano se alinee con las necesidades más apremiantes y la capacitación del personal sea más efectiva. Según Rojas (2011), para alcanzar un sistema del cuidado de la salud más efectivo, es preciso ajustar la práctica clínica a los avances científicos, de manera que se tomen mejores decisiones y se reduzcan las falencias operativas. Al ser esta investigación, un aporte teórico-práctico al área de la salud, ayudará a disminuir la brecha existente entre la teoría y la práctica y consecuentemente contribuir a la transformación de la capacitación de la fuerza laboral.

Dado su carácter multi-impacto y su naturaleza multidimensional, la aplicación de la presente propuesta resulta de alta relevancia para los organismos gubernamentales y de dirección

de clúster los cuales pueden emplear sus resultados para el desarrollo de futuras intervenciones que mitiguen el problema y la implementación de planes de monitoreo y vigilancia más eficaz.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar estrategias para la mejora de la atención ginecobstétrica en los hospitales del Atlántico.

3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un marco normativo basado en las resoluciones y regulaciones expedidas por el Ministerio de Salud y Protección Social acerca de la atención en los departamentos de ginecobstetricia en Colombia.
- Diseñar un modelo multicriterio basado en FAHP, DEMATEL y TOPSIS para evaluar el desempeño general de los departamentos de ginecobstetricia.
- Identificar oportunidades de mejora y construir planes de acción para cada departamento de ginecobstetricia evaluado.

4. Estado del arte

La evaluación del desempeño de las organizaciones de atención médica se ha abordado con diferentes métodos y técnicas (ver, por ejemplo, Murray y Frenk, 2000). Entre esos enfoques, la adopción de métodos de análisis de decisión multicriterio (ADMC) está bien establecida y su utilidad se ha demostrado en diferentes casos para ayudar a monitorear y mejorar el desempeño de las organizaciones (Santos et al., 2002). El AHP es uno de los métodos

ADMC más adoptados en este contexto. Ha sido adoptado en varias aplicaciones con diferentes objetivos, como determinar las prioridades de los criterios considerados gracias a la adopción de las comparaciones pareadas entre criterios (Grigoroudis et al., 2012). De esas comparaciones por pares, se deriva un conjunto de pesos representando las opiniones de las partes interesadas y los tomadores de decisión (TDs). Tales pesos representan la importancia de los criterios que sustentan la evaluación de calidad de las organizaciones de salud. En este sentido, Büyüközkan et al. (2011) adoptaron el AHP para tener en cuenta las opiniones de diferentes expertos al evaluar las dimensiones que la gerencia debe considerar para mejorar la percepción del cliente de los servicios ofrecidos en cinco hospitales turcos. Asimismo, Tsai et al. (2010) siguieron un enfoque similar, pero utilizaron la variante difusa de AHP (FAHP) para ponderar los diferentes criterios para cuatro hospitales en Taiwán.

De hecho, el AHP se puede combinar con una de las técnicas más utilizadas para medir la calidad en organizaciones, es decir, la escala de medición de calidad de servicio SERVQUAL (ver Tripathi y Siddiqui, 2018 e Islam, Ahmed y Tarique, 2016). Por su parte, Singh y Prasher (2019) utilizaron el método FAHP para establecer la prioridad de cada una de las dimensiones y subdimensiones de los atributos de SERVQUAL de salud para cuatro hospitales en India. Con un similar enfoque, Lupo (2016) estimó la calidad esperada para algunos servicios esenciales en el servicio público de salud en Italia.

Además, los métodos ADMC se han utilizado no solo para comprender el rendimiento de las organizaciones de salud, sino también para clasificar las mejores alternativas. En este sentido, Büyüközkan et al. (2011) combinaron FAHP para evaluar los pesos de criterios con TOPSIS difuso para clasificar el desempeño de las alternativas de sitios web de hospitales de diferentes países. Del mismo modo, Shafii et al. (2016) clasificaron diferentes salas de capacitación de

hospitales en la Universidad de Ciencias Médicas de Yazd ponderando las diferentes dimensiones de la escala SERVQUAL y otros criterios interesantes recuperados de la literatura. Su objetivo también era usar esos criterios en el método TOPSIS para proporcionar la clasificación correspondiente de hospitales. De forma similar, adoptando criterios análogos y un marco comparable, Ulkhaq et al. (2018) indicaron el mejor hospital indonesio entre tres alternativas.

Además, se pueden usar otros métodos ADMC para clasificar las diferentes alternativas incluso en combinación con AHP o FAHP. Por ejemplo, Otay et al. (2017) utilizaron Fuzzy DEA (Data Envelopment Analysis) para evaluar un conjunto de hospitales ubicados en Turquía y determinar si podría considerarse eficiente según los criterios ponderados. Además, Büyüközkan et al. (2016) clasificaron servicios web hospitalarios a través del método VIKOR. Otro ejemplo es proporcionado por Akdag et al. (2014), que utilizaron AHP en combinación con TOPSIS y otros métodos (operadores Yager 'min-max y OWA). El estudio reveló que la clasificación de los cuatro hospitales turcos se mantuvo igual independientemente del método de agregación.

Finalmente, Torkzad y Beheshtinia (2019) usaron AHP y la Lógica Digital Modificada para estimar los pesos de los diferentes criterios. Luego, adoptaron dos métodos (ELECTRE y TOPSIS) para clasificar cuatro hospitales ubicados en Irán. Además, analizaron las diferentes clasificaciones proporcionadas por la combinación de los métodos antes mencionados. En este caso, aunque la primera posición siempre fue asignada al mismo hospital, las otras posiciones de clasificación no siempre coincidieron. Otro ejemplo se proporciona en Araujo et al. (2018), en donde TOPSIS se combinó con un enfoque de red neuronal para clasificar el hospital de cada municipio en función de su rendimiento relativo.

Además, cuando hay relaciones interdependientes entre los criterios, el Proceso Analítico en Red (ANP) se podría utilizar (Saaty, 2008). En este sentido, Lee y Lee (2013) integraron ANP con DEMATEL para identificar los indicadores de calidad más importantes para organizaciones que manejan niños con retrasos en el desarrollo. Los puntos de vista de diferentes profesionales se consideraron para respaldar este proceso. El método DEMATEL por sí solo también se ha utilizado para evaluar interrelaciones y retroalimentaciones. Por ejemplo, Shieh et al. (2010) emplearon DEMATEL para evaluar la interdependencia entre criterios de calidad del servicio de un hospital en Taiwán y, por lo tanto, entender dónde debe estar concentrada la atención de la gerencia. TOPSIS también se ha implementado.

El presente trabajo de investigación abarca un caso de estudio real utilizando una combinación de métodos ADMC (FAHP, DEMATEL y TOPSIS) que ya se han empleado individualmente para evaluar el desempeño de las organizaciones de salud. Sin embargo, esto representa la primera vez que se describe e implementa este enfoque híbrido para explotar completamente ventajas de las técnicas mencionadas anteriormente. Además, este estudio presenta un modelo innovador de toma de decisiones (8 criterios y 30 subcriterios) que representa el contexto multifactorial del rendimiento de los DGs, el cual no ha sido reportado en la literatura.

5. Metodología

La metodología propuesta para el desarrollo del presente proyecto se constituye de 5 fases. En primera instancia, se realiza un análisis normativo y regulatorio en atención ginecobstétrica en Colombia. Posteriormente, la identificación y análisis de factores que inciden en la calidad de la atención ginecobstétrica en los hospitales del Atlántico. Luego, se realiza la aplicación de métodos de decisión multicriterio para la evaluación del rendimiento de

departamentos de ginecología. También, la identificación de causas que separan a cada departamento del rendimiento deseado. Finalmente, se lleva a cabo la construcción de planes de acción enfocados en la mejora del desempeño de los departamentos de ginecología.

A continuación, en la Figura 3 se resume la metodología propuesta.

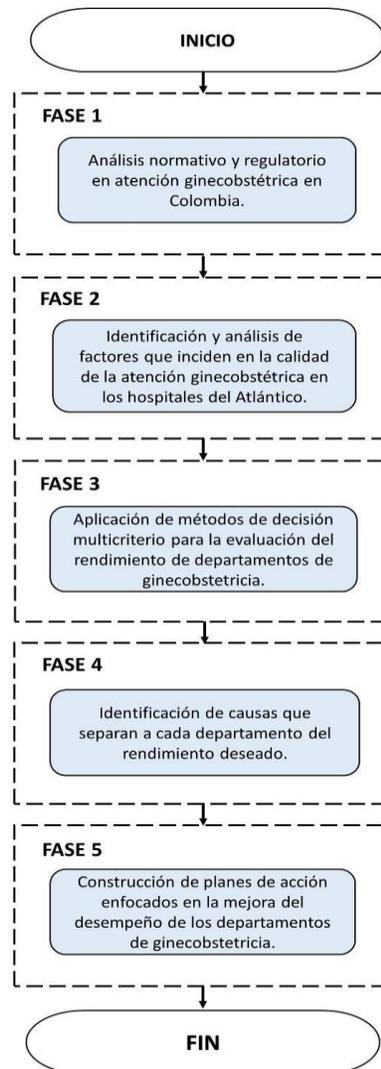


Figura 3 Metodología propuesta. Fuente: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

Por otra parte, las actividades que se desarrollarán para alcanzar los objetivos propuestos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

Despliegue de actividades y métodos

Fase	Objetivo	Actividad	Método
1	Objetivo específico 1	Buscar y consolidar las resoluciones, leyes y normativas relacionadas con la atención en los departamentos de ginecobstetricia en Colombia.	Revisión de literatura y libros.
2	Objetivo específico 1	Conformar el grupo de expertos que participará en el diseño y evaluación del modelo de medición de rendimiento para departamentos de ginecobstetricia.	Visitas a hospitales, entrevistas, método Delphi.
3	Objetivo específico 2	Definir los criterios asociados a la atención ginecobstétrica con base en las normativas establecidas, la literatura relacionada y opiniones de expertos.	Encuestas, método Delphi, lluvia de ideas, panel de discusión, revisión de literatura.
3	Objetivo específico 2	Construir el modelo de evaluación del rendimiento de los departamentos de ginecobstetricia.	Síntesis de información.
3	Objetivo específico 2	Diseñar un formato de recopilación de datos para los juicios de FAHP.	Consulta a expertos, lluvia de ideas, encuesta.
3	Objetivo específico 2	Aplicar encuestas de FAHP.	Encuesta, FAHP.
3	Objetivo específico 2	Aplicar FAHP para calcular los pesos iniciales de los criterios y sub-criterios bajo incertidumbre.	Técnica FAHP
3	Objetivo específico 2	Crear una herramienta de recolección de datos para determinar la interdependencia entre criterios y sub-criterios (DEMATEL).	Encuesta.
3	Objetivo específico 2	Aplicar encuestas de DEMATEL.	DEMATEL, Encuesta.

3	Objetivo específico 2	Determinar la interdependencia entre los criterios y sub-criterios aplicando DEMATEL.	DEMATEL.
3	Objetivo específico 2	Integrar FAHP y DEMATEL para calcular los pesos finales de los criterios y sub-criterios bajo incertidumbre e interdependencia.	FAHP, DEMATEL.
3	Objetivo específico 2	Definir un indicador para cada criterio/sub-criterio.	Consulta de expertos, revisión de normativa y literatura.
3	Objetivo específico 2	Implementar TOPSIS para ranear los departamentos de ginec obstetricia evaluados.	TOPSIS.
4	Objetivo específico 2	Identificar y analizar las causas que separan a cada departamento del rendimiento deseado.	Encuestas a expertos, revisión de literatura y análisis de Ishikawa.
5	Objetivo específico 3	Diseñar planes de acción con base en los resultados del diagnóstico general de los departamentos de ginec obstetricia.	Consulta a expertos, revisión de planes de gobierno, revisión de literatura.

Nota: En la tabla se muestran las actividades necesarias para el cumplimiento de cada uno de los objetivos, así como los métodos utilizados. Elaborado por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

6. Marco legal

En Colombia la atención médica de calidad es un derecho que se encuentra regulado por la Constitución Política, artículos como el 49 establecen que el acceso a la salud debe estar garantizada para todas las personas, al igual que los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Para garantizar el cumplimiento de lo anteriormente mencionado el

Estado colombiano ha definido una serie de leyes, resoluciones y decretos que contribuyen a garantizar la calidad de este servicio, algunos de estos se mencionan a continuación:

• **Decreto 780 de 2016**

Decreto único reglamentario que compila varios decretos, normativas, etc. del sector salud y protección social. El decreto dicta disposiciones relacionadas con el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de Atención en Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud – SOGCS (**Decreto 1011 de 2006**), cuyas acciones están encaminadas a mejorar la atención en salud. El sistema deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: **accesibilidad** de los usuarios a los servicios de salud, **oportunidad de atención**, que involucra el acceso a los servicios sin retrasos que pongan en riesgo la salud de los pacientes, **seguridad** (conjunto de procedimientos y protocolos que mitiguen la presencia de eventos adversos), **pertinencia** (obtención satisfactoria de los servicios requeridos con optimización de recursos) y **continuidad** (presencia de estándares que garanticen la correcta secuencia y lógica de la prestación de servicios)

Hace referencia a que los componentes del SOGCS son: el **Sistema Único de Habilitación**, la **auditoria** para el mejoramiento de la calidad y el **sistema de información para la calidad**.

El sistema único de habilitación se constituye de un conjunto de normas establece y controla el cumplimiento de las condiciones mínimas de capacidad tecnológica y científica, económica/financiera y de capacidad técnico-administrativa, indispensables para la entrada y permanencia en el Sistema.

También dicta disposiciones relacionadas con el Sistema Único de Acreditación como componente de SOGCS, así como define reglas para su operación (**Decreto 903 de 2014**). El Sistema Único de Acreditación involucra un conjunto de procesos de implementación voluntaria

por parte de las entidades de salud para garantizar niveles de calidad superior a los requisitos obligatorios.

El decreto menciona los procesos básicos de la vigilancia en salud pública (**Decreto 3518 de 2006**) entre los cuales se destacan la implementación de medidas sanitarias y sanciones. Este sistema de vigilancia en salud busca regular de manera eficiente el funcionamiento de cada uno los hospitales y tener una mayor capacidad de respuesta frente a los inconvenientes que pueden ocurrir en caso de una emergencia.

- **Resolución 3100 de 2019**

La resolución 3100 de 2019 establece el procedimiento adecuado para realizar la inscripción de los prestadores de servicios de salud y el proceso de habilitación de estos servicios, buscando además la difusión del manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud que hace parte de la resolución. Se definen los tres criterios básicos que debe cumplir los prestadores de servicios de salud para lograr la habilitación del centro prestador del servicio: **capacidad técnico-administrativa, suficiencia patrimonial y financiera y capacidad tecnológica y científica**. Esta resolución establece definiciones del estándar de Talento Humano, Infraestructura, Dotación, Medicamentos, Dispositivos Médicos E insumos, Procesos Prioritarios, Historia Clínica y Registros, entre otros. El campo de aplicación son las instituciones prestadoras de servicios de salud, los profesionales independientes de salud, los servicios de transporte especial de pacientes, las entidades con objeto social diferente a la prestación de servicios de salud, los cuales, por requerimientos propios de su actividad, brinden de manera exclusiva servicios de baja complejidad y consulta especializada.

- **Resolución 5095 de 2018**

Por la cual se adopta el Manual de Acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario de Colombia Versión 3.1, este incluye todos los estándares de acreditación como: estándares del

proceso de atención, seguridad del paciente, acceso, registro e ingreso, ejecución del tratamiento, evaluación de la atención, talento humano, ambiente físico, tecnología, etc.

- **Resolución 0256 de 2016**

La resolución establece las disposiciones en relación con el Sistema de Información para la Calidad y los indicadores para el monitoreo de la calidad en salud. El objetivo principal de estos indicadores es el mejoramiento de la calidad en salud, ya que, al conocer y monitorear la información, se podrán establecer medidas correctivas orientadas a satisfacer las necesidades de los usuarios y a su vez mejorar la percepción de la calidad del servicio. Cabe resaltar que algunos indicadores que son acordes a los propósitos de la investigación son los siguientes:

- Proporción de gestantes con consulta de control prenatal de primera vez antes de las 12 semanas de gestación.
- Proporción de partos por cesárea.
- Tasa de mortalidad perinatal.
- Proporción de mujeres entre 25 y 69 años con toma de citología en el último año.
- Proporción de endometritis post parto vaginal
- Tasa de caída de pacientes en el servicio de urgencias.
- Tiempo promedio de espera para la asignación de cita de Ginecología.
- Tiempo promedio de espera para la asignación de cita de Obstetricia.
- Proporción de Satisfacción Global de los usuarios en la EPS.

Por último, establece que los indicadores deberán reportarse según las disposiciones de los anexos técnicos 2 y 3 de la presente resolución a través de la Plataforma de Intercambio de Información (PISIS) del Sistema Integral de Información de la Protección Social –SISPRO del Ministerio.

Ley 1438 de 2011

La ley 1438 es una reforma al Sistema General de Seguridad Social en Salud en el que se busca el mejoramiento de la salud al brindar mayor equidad y beneficios a los residentes de Colombia. Se incluyen disposiciones relacionadas con el Plan de Beneficios en Salud para todos los residentes. En esta ley, se mencionan algunos indicadores importantes a considerar para garantizar la protección de la salud, como:

- Prevalencia e incidencia en morbilidad y mortalidad maternal, perinatal e infantil.
- Incidencia de enfermedades de interés en salud pública.
- Incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles y en general las precursoras de eventos de alto costo.
- Incidencia de enfermedades prevalentes transmisibles incluyendo las inmunoprevenibles.
- Acceso efectivo a los servicios de salud.

Además, la ley define las acciones de salud pública, atención primaria en salud y promoción y prevención; se destaca la creación del **Plan Decenal para la Salud Pública** como instrumento para trazar y definir la ruta a seguir por el estado para reducir la brecha existente entre un sistema de salud deficiente y uno que garantice el derecho a la prestación de servicios de salud de calidad, esto a través del establecimiento de estrategias y metas.

- **Ley 0715 de 2001**

Esta ley establece cómo se deben disponer los recursos en el sector salud a través del sistema general de participaciones. En el título III, capítulo IV, define disposiciones generales para el sector salud con el fin de establecer grados de complejidad según los diferentes sectores de la población. Además, abarca procedimientos que propenden por la utilización adecuada de la oferta en salud de las entidades prestadoras de servicio, establece políticas de medición para las inversiones en dispositivos médicos, insumos y elementos de inventario, contrataciones para

adiciones de talento humano y cambios que se pueden realizar en la infraestructura de unidades de atención.

- **Resolución 4505 de 2012**

La resolución 4505 del 2012 define como obligación de las instituciones prestadoras de servicios de salud, realizar consolidados de información sobre registro de actividades de protección a los pacientes, planes de beneficios asociados a su afiliación, y de fomentar la detección temprana de enfermedades.

La resolución también incluye, como anexo, la guía de atención integral para enfermedades de interés, en donde las entidades prestadoras de servicio se comprometen a garantizar la calidad de la información suministrada cumpliendo con los procedimientos establecidos para el correcto registro de datos. Esto debido a que posteriormente la información será entregada para su respectiva integración al sistema de información de la protección social (SISPRO).

- **Resolución 5171 de 2017**

La resolución define la codificación única de procedimientos en salud (CUPS). La codificación hace referencia al glosario de definiciones y conceptos de los términos utilizados por los prestadores de servicios de salud, el cual fue definido gracias a la opinión de expertos de múltiples de áreas de la salud buscando fomentar principios como la interoperabilidad.

El CUPS contribuye a la identificación de aquellos equipos y dispositivos que se asocian con procedimientos médicos y cuál debería ser su normal utilización con el fin de garantizar la prestación del servicio que se considere pertinente. La resolución es aplicable a todas las entidades que tengan por deber realizar procesos que incluyan identificación de servicios en salud o en los cuales se apliquen los Sistemas de Seguridad Social Integral (SSSI).

- **Resolución 3280 de 2018**

La resolución 3280 establece directrices técnicas y operativas de la ruta integral de atención para la promoción y mantenimiento de la salud y de la ruta integral para el sector de la población materno perinatal. La resolución busca promover políticas que ayuden a tomar acción en contra de enfermedades que afectan la población. Se definen protocolos que buscan garantizar servicios de atención de calidad e indicadores de procesos y de la medición de los resultados. Además, el inciso 2 hace especial referencia al protocolo que se debe seguir en el momento de la atención de salud pediátrica y de las directrices con respecto al talento humano, la correcta descripción del procedimiento, exámenes físicos y planes de cuidado.

- **Resolución 1552 de 2013**

La resolución 1552 de 2013 define como responsabilidad de las entidades promotoras de salud el tener a disposición de la comunidad horarios de atención todos los días hábiles del año y el entregar a los usuarios información pertinente a la atención como fecha, horario, nombre del especialista, entre otras. Estas entidades también se encuentran en la obligación de medir parámetros que permitan identificar oportunidades de mejora en la asignación de citas, tiempos de espera y de aprovechamiento del tiempo. Con esta resolución se busca garantizar que la población tenga acceso a servicios de salud de calidad y que se genere en las entidades de servicio procesos de mejora continua.

Identificación de criterios y subcriterios a partir del marco legal

A continuación, en la tabla 3, se muestra la relación entre la normatividad anteriormente presentada, los criterios y subcriterios utilizados para la medición de la calidad de atención en departamentos de ginecobstetricia. Cabe resaltar que para el correcto entendimiento de la tabla 3 se recomienda tener en cuenta el siguiente listado de siglas que se encuentra en la tabla 2:

Tabla 2

Lista de siglas para criterios y subcriterios

<i>Criterio / subcriterio</i>	<i>Sigla</i>
1. Talento Humano	TH
1.1 Formación académica	FA
1.2 Disponibilidad de enfermeros (as)	DE
1.3 Experiencia	EXP
1.4 Capacidad instalada de médicos y especialistas	CME
2. Infraestructura	IN
2.1 Ventilación e Iluminación	VI
2.2 Delimitación de áreas	DA
2.3 Disponibilidad de sala de espera	DS
2.4 Disponibilidad de consultorios	DC
2.5 Condición física de los consultorios	CFC
3. Medicamentos e insumos	MED
3.1 Disponibilidad de insumos	DI
3.2 Disponibilidad de medicamentos	DMED
3.3 Identificación de los medicamentos	IM
3.4 Control de inventario de medicamentos	CI
4. Procesos prioritarios	PP
4.1 Existencia de protocolos para la atención del paciente	EXPA
4.2 Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización y desinfección	EXMB
4.3 Adherencia a los protocolos de atención al paciente	APAP
4.4 Divulgación de procedimientos y protocolos	DPP
5. Historias clínicas	HC
5.1 Identificación de pacientes por historia clínica	IDPHC
5.2 Diligenciamiento completo de historias clínicas	DCHC
5.3 Diligenciamiento correcto de historias clínicas	DHC
6. Dispositivos médicos	DM
6.1 Disponibilidad de dispositivos médicos	DDM
6.2 Identificación de los equipos médicos	IEM
6.3 Pertinencia de equipos médicos	PEM

6.4 Estado de los equipos médicos	EEM
7. Calidad	C
7.1 Oportunidad de citas en Ginecología	OCG
7.2 Oportunidad de citas en Obstetricia	OCO
7.3 Nivel de satisfacción del paciente	NSP
8. Seguridad del paciente	SP
8.1 Tasa de caída de pacientes	TCP
8.2 Errores en diagnóstico clínico	EDC
8.3 Errores de identificación del paciente	EIP

Nota: en la tabla se evidencian los criterios/subcriterios del modelo multicriterio y sus respectivas siglas. Por:

Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

Tabla 3

Relación de normatividad con criterios y subcriterios

Decreto/ resolución/ley	Criterios	Subcriterios
-Artículo 49 de la Constitución Política. -Resolución 3100 de 2019 -Resolución 5095 de 2018	TH, IN, MED, PP, HC, DM, C, SP. IDPHC, DCHC, DHC. DDM, IEM, PEM, EEM.	FA, DE, EXP, CME. VI, DA, DS, DC, CFC. DI, DMED, IM, CI. EXPA, EXMB, APAP, DPP. OCG, OCO, NSP. TCP, EDC, EIP.
Decreto 903 de 2014	TH, IN, DM, C.	FA, DE, EXP, CME. VI, DA, DS, DC, CFC. DDM, IEM, PEM, EEM. OCG, OCO, NSP.
Resolución 0256 de 2016	C, SP.	OCG, OCO, NSP. TCP, EDC, EIP.
Decreto 780 de 2016	IN, MED, PP, C, SP	VI, DA, DS, DC, CFC DI, DMED, IM, CI DDM, IEM, PEM, EEM. OCG, OCO, NSP. TCP, EDC, EIP.

ley 0715 de 2001	TH, IN, MED, DM, C.	FA, DE, EXP, CME. VI, DA, DS, DC, CFC. DI, DMED, IM, CI. DDM, IEM, PEM, EEM. OCG, OCO, NSP.
Resolución 4505 de 2012	TH, PP, HC, C, SP.	FA, DE, EXP, CME. EXPA, EXMB, APAP, DPP. IDPHC, DCHC, DHC. OCG, OCO, NSP. TCP, EDC, EIP.
Resolución 5171 de 2017	PP, HC, DM	EXPA, EXMB, APAP, DPP. IDPHC, DCHC, DHC. DDM, IEM, PEM.
Resolución 3280 de 2018	PP, C.	EXPA, EXMB, APAP, DPP. OCG, OCO, NSP.
Resolución 1552 de 2013	C.	OCG, OCO, NSP

Nota: en la tabla se relacionan los subcriterios/criterios con la normatividad a partir de la identificación de los aspectos más relevantes que exponen cada una de ellas con respecto a la atención ginecobastrica. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

7. Modelo multicriterio propuesto

7.1 Descripción de la metodología de la investigación

El objetivo del presente estudio es evaluar el rendimiento general de los departamentos de ginecobastricia en el sector de la salud pública a través de la integración del proceso de jerarquía analítica difusa (FAHP), el laboratorio de prueba y evaluación de la toma de decisiones (DEMATEL) y la técnica de orden de preferencia por similitud con la solución ideal (TOPSIS). La metodología está compuesta por 6 fases (véase la Figura. 4). En primer lugar, se conforma un

grupo de expertos con el fin de establecer una jerarquía de toma de decisiones teniendo en cuenta su experticia y las reglamentaciones gubernamentales del Ministerio de Salud y Protección Social. La segunda fase consiste en la definición del modelo de evaluación de los departamentos de ginecobstetricia en estudio. Posteriormente, en la tercera fase se aplica FAHP para calcular criterios y ponderaciones de subcriterios bajo incertidumbre. DEMATEL se aplica a continuación para determinar la interdependencia y las interrelaciones entre criterios y subcriterios. En la cuarta fase, se realiza la integración de los resultados de FAHP y DEMATEL para calcular los pesos finales de los criterios y subcriterios bajo incertidumbre e interdependencia. Luego, TOPSIS se desarrolla para clasificar los departamentos con base en el concepto de coeficiente de proximidad, se determina el departamento de ginecobstetricia con el mejor rendimiento y, por último, se proporcionan oportunidades de mejora para cada departamento.

A continuación, en la Figura 4 se resume la metodología propuesta.

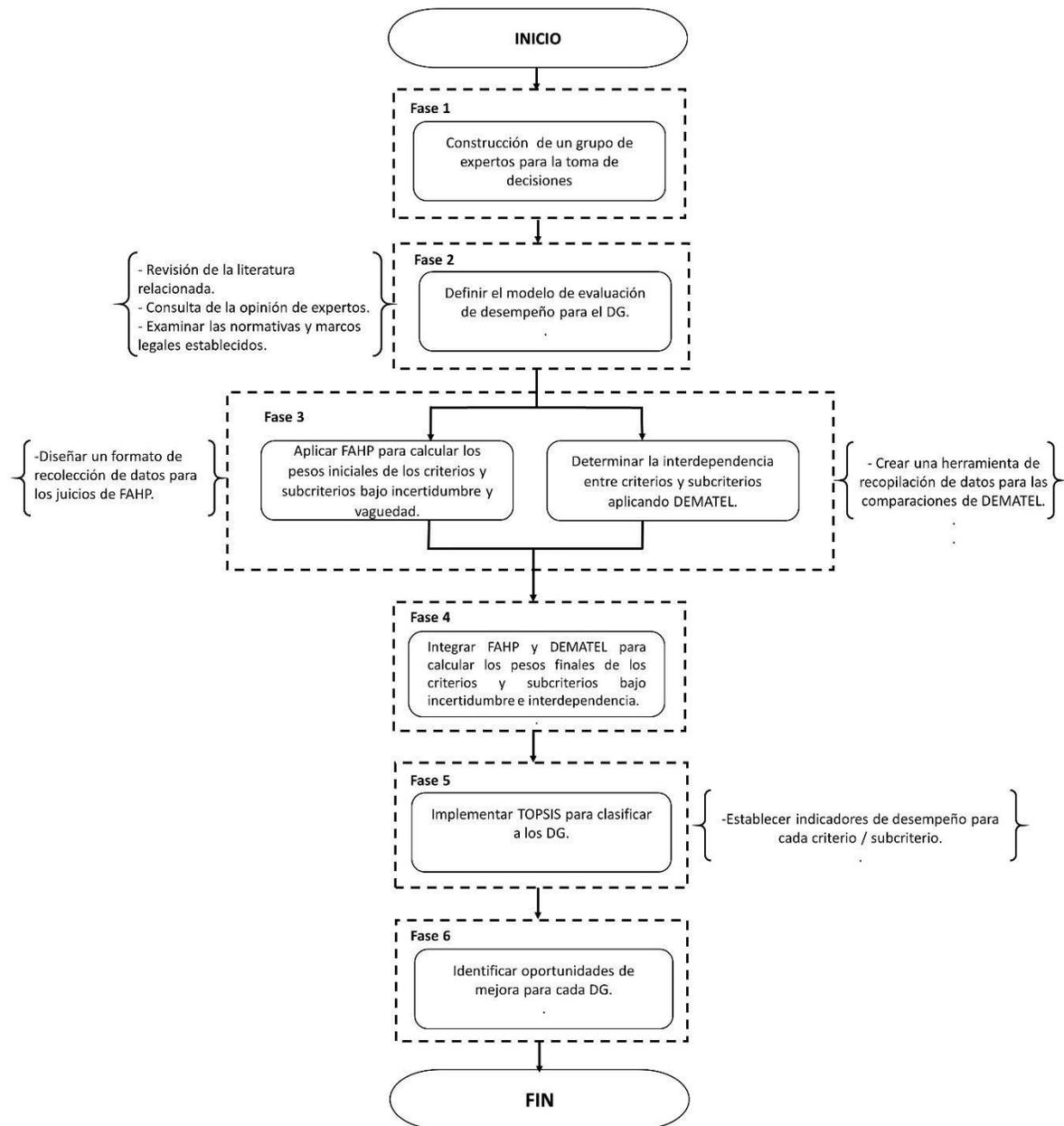


Figura 4 Enfoque propuesto para evaluar el desempeño de los departamentos de ginec obstetricia. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

7.1.1 Proceso Analítico-Jerárquico difuso (FAHP)

Fuzzy AHP es una variante del Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) propuesta por

Thomas L. Saaty como una metodología combinada entre AHP y lógica difusa con el objetivo de mejorar el proceso de toma de decisiones, ya que, la técnica AHP no puede hacer frente a la imprecisión y subjetividad de los juicios humanos y los múltiples criterios en el proceso de comparación pareada (Demirel et al., 2008). En este sentido, según Ortiz et al. (2017), la teoría de la lógica difusa se introdujo debido a su capacidad para representar datos imprecisos. Fuzzy AHP utiliza un rango de valor para incorporar la incertidumbre del tomador de decisiones (Kuswandari, 2004).

En FAHP, las comparaciones pareadas se representan en una matriz utilizando números triangulares difusos (Kusumawardani, Anggraeni, & Ardianto, 2014; Ayhan, 2013; Kilincci y Onal, 2011) como se describe a continuación (Véase la Tabla 4). Teniendo en cuenta los hallazgos de la revisión de la literatura, los responsables de la toma de decisiones han adoptado una escala de AHP reducida al realizar comparaciones (Ortiz et al., 2017).

Tabla 4

Términos lingüísticos y sus números triangulares difusos

Escala de AHP reducida	Definición	Número triangular difuso
1	Igualmente importante	[1,1,1]
3	Más importante	[2,3,4]
5	Mucho más importante	[4,5,6]
1/3	Menos importante	[1/4,1/3,1/2]
1/5	Mucho menos importante	[1/6,1/5,1/4]

Nota: en la tabla se presenta la escala AHP con su respectiva valoración cualitativa y el número triangular difuso asociado. Por: Kusumawardani et al., 2014

Los pasos para implementar el algoritmo FAHP son:

- Realice comparaciones por pares entre criterios / subcriterios usando los términos lingüísticos y los correspondientes números triangulares difusos establecidos en la Tabla 4. Con estos datos, se obtiene una matriz de juicio difuso $D^k(d_{ij})$ cómo se describe a continuación en la ec. 1:

$$\tilde{D}^k = \begin{bmatrix} \tilde{d}_{11}^k & \tilde{d}_{12}^k & \dots & \tilde{d}_{1n}^k \\ \tilde{d}_{21}^k & \tilde{d}_{22}^k & \dots & \tilde{d}_{2n}^k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{d}_{n1}^k & \tilde{d}_{n2}^k & \dots & \tilde{d}_{nn}^k \end{bmatrix} \quad (1)$$

\tilde{d}_{ij}^k clasifica la preferencia K-ésima del experto por el criterio i-ésimo sobre el criterio jésimo mediante números triangulares difusos.

- En el caso de un grupo de enfoque, los juicios se promedian de acuerdo con la ec. 2, donde K representa el número de expertos involucrados en el proceso de toma de decisiones. Luego, la matriz de evaluación difusa se actualiza como se muestra en la ecuación 3.

$$\tilde{d}_{ij} = \sqrt[k]{\tilde{d}_{ij}^1 * \tilde{d}_{ij}^2 * \dots * \tilde{d}_{ij}^k} \quad (2)$$

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{d}_{11} & \dots & \tilde{d}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{d}_{n1} & \dots & \tilde{d}_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

- Calcule la media geométrica de los valores de juicio difuso de cada factor utilizando la ec. 4. Aquí, \tilde{r}_i denota números triangulares.

$$\tilde{r}_i = \left(\prod_{j=1}^n \tilde{d}_{ij} \right)^{1/n}, i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

- Determine los pesos difusos de cada factor (\tilde{w}_i) aplicando la ec. 5.

$$\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \otimes (\tilde{r}_1 \oplus \tilde{r}_2 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n)^{-1} = (lw_i, mw_i, uw_i) \quad (5)$$

- Desfozificar (\tilde{w}_i) realizando el método del Centro del Área (Chou, Liang, & Chang, 2008) mediante el uso de la ecuación 6. M_i es un número no difuso. Luego, normalice M_i aplicando la ec. 7.

$$M_i = \frac{lw_i + mw_i + uw_i}{3} \quad (6)$$

$$N_i = \frac{M_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \quad (7)$$

- Calcular la razón de consistencia de las matrices mediante la ecuación 9 para verificar si los pesos iniciales de los criterios y subcriterios pueden ser usados para establecer el ranking de prioridad. Si la medida es igual o menor que 0.1, se puede concluir que la matriz es consistente (Saaty, 1997; Ceballos, et al. 2013). Antes de hallar la razón de consistencia, se debe hallar el índice de consistencia aplicando la ecuación 8, en esta

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \quad (8)$$

$$RC = \frac{CI}{RI} \quad (9)$$

fórmula, RI representa el índice aleatorio cuyos valores ya han sido calculados (Saaty, 2008)

7.1.2 Prueba de toma de decisiones y laboratorio de evaluación (DEMATEL)

DEMATEL es un método sofisticado para establecer un modelo estructural que involucra relaciones causales entre factores complejos y ayuda a visualizar las relaciones causales de los subsistemas a través de un mapa de impacto-dígrafo (Fontanella & Gabus, 1976, 1973; Ortiz et al., 2016). También se puede utilizar como una forma de analizar la dependencia interna dentro de un conjunto de criterios/subcriterios (Wu, 2008). Con este método, también es posible estimar la fuerza de la interdependencia (Tsai & Chou, 2009), que se convierte en una herramienta eficiente para asegurar decisiones enfocadas y efectivas. Para ello, los encargados de la toma de decisiones pueden dividir múltiples criterios de medición en un grupo de receptores y despachadores para denotar relaciones causales más fácilmente (Chen & Chen, 2010).

El método DEMATEL puede resumirse mediante los siguientes pasos (Wu., 2018; Ortíz-Barrios et al., 2018):

- Construir la matriz de influencia directa Z: Se pide a los encargados de la dirección y administración de los centros hospitalarios (I) realizar comparaciones entre criterios/subcriterios con el objetivo de medir su relación causal. Para ello, los expertos, basados en su experiencia personal, señalan el impacto directo que cada elemento i ejerce sobre cada uno de los otros elementos j utilizando esta escala de comparación de cuatro niveles: impacto no existente (0), impacto bajo (1), impacto medio (2), alto impacto (3) e

impacto muy alto (4). Estas comparaciones, son promediadas aplicando la ecuación 10 para formar la matriz de relación directa Z (ec. 11). En esta matriz, cada elemento z_{ij} representa el grado medio al cual los criterios/ subcriterios i afectan a los criterios/ subcriterios j .

$$z_{ij} = \frac{1}{l} \sum_{k=1}^l z_{ij}^k \quad \text{para todo } i, j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

$$Z = \begin{bmatrix} 0 & z_{12} & \dots & z_{1m} \\ z_{21} & 0 & \dots & z_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{m1} & z_{m2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (11)$$

- Normalizar la matriz de influencia directa: la matriz de relación directa normalizada N se calcula mediante la ecuación 12 y la ecuación 13:

$$N = k \cdot Z \quad (12)$$

$$K = \min \left(\frac{1}{\max_{1 \leq i < n} \sum_{j=1}^n |z_{ij}|}, \frac{1}{\max_{1 \leq j < n} \sum_{i=1}^n |z_{ij}|} \right) \quad i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\} \quad (13)$$

- Obtener la matriz de relación total: después de normalizar la matriz de relación directa N , la matriz de relación total S se obtiene utilizando la ecuación 14 donde I es la matriz de identidad:

$$S = N + N^2 + N^3 + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} N^i = N(I - N)^{-1} \quad (14)$$

- Desarrollar un diagrama causal: usando los valores $D + R$ y $D - R$, donde R_i representa la suma de la j – ésima columna de la matriz S (ver ecuación 15 y 16) y D_i representa la suma de la i – ésima fila de la matriz S (ver ecuación 15 y ecuación 17), los

despachadores y los receptores pueden ser identificados. Criterios/ Subcriterios con valores positivos de $D - R$, tienen una alta influencia en los otros criterios/subcriterios y se llaman despachadores. Los valores negativos de $D - R$ indican que los criterios/subcriterios están muy influenciados por otros (receptores). Además, los valores $D + R$ indican el grado en que los criterios/ sub-criterios i afectan o se ven afectados por otros.

$$S = [s_{ij}]_{n \times n}, i, j \in \{1, 2, 3, \dots, n\} \quad (15)$$

$$R = \sum_{j=1}^n s_{ij} \quad (16)$$

$$D = \sum_{i=1}^n s_{ij} \quad (17)$$

- Establecer el valor de umbral y obtener el mapa de impacto-dígrafo: el valor del umbral se calcula para identificar las interrelaciones significativas entre criterios o sub-criterios (ver ecuación 18). Si el grado de influencia de un criterio/ sub-criterio en la matriz S es mayor que el valor umbral (θ), entonces este criterio/ sub-criterio se incluye en el mapa de dígrafos de impacto. Este gráfico se realiza asignando el conjunto de datos ($D + R, D - R$).

$$\theta = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n s_{ij}}{n^2} \quad (18)$$

7.1.3 Integración FAHP-DEMATEL

Se sugiere un método combinado de FAHP-DEMATEL para ofrecer resultados más sólidos (Barrios et al., 2016). La técnica mixta aborda los inconvenientes de FAHP sobre que no es capaz de evaluar la retroalimentación y la interdependencia entre los elementos de decisión.

Por lo tanto, es necesario complementarlo con DEMATEL, que puede ayudar a los profesionales de la salud a diseñar planes a corto y largo plazo que mejoren el rendimiento general de los departamentos de ginecología. Esto, mientras tanto, contribuye a una mejor respuesta de los departamentos de ginecología al enfrentar la creciente demanda de servicios ginecológicos. Los pesos relativos de los factores y subfactores (w_j) sobre la base de la interdependencia, se obtienen multiplicando los pesos derivados de FAHP y la matriz de relación directa normalizada N (consulte la ecuación 19).

$$w_i = \begin{matrix} SC_1 \\ SC_2 \\ SC_3 \\ \vdots \\ SC_z \end{matrix} \begin{bmatrix} SC_1 & SC_2 & \dots & SC_z \\ n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1z} \\ n_{21} & n_{22} & \dots & n_{2z} \\ n_{31} & n_{32} & \dots & n_{3z} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ n_{z1} & n_{z2} & \dots & n_{zz} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_z \end{bmatrix} \quad (19)$$

Al momento de combinar estos métodos, la matriz de influencia directa en DEMATEL no debe normalizarse de acuerdo con la Ec. 13, sino con la norma de AHP (Vafaei, Ribeiro, & Camarinha-Matos, 2016).

7.1.4. Técnica de orden de preferencia por similitud con la solución ideal (TOPSIS)

TOPSIS se considera un método de clasificación que determina la distancia de cada alternativa a la solución ideal positiva (PIS) y la solución ideal negativa (NIS). PIS se compone de los mejores valores de los criterios, mientras que el NIS tiene en cuenta los peores valores (Zadeh et al., 2013; Assari, Mahesh, & Assari, 2012). Esta técnica elige la opción que simultáneamente tiene la distancia más corta desde el PIS y la distancia más lejana desde el NIS a través del cálculo del coeficiente de proximidad (Mao et al., 2018). Según Azimifard,

Moosavirad & Ariafar (2018), en el método TOPSIS, las opciones "m" son evaluadas por índices "n", y cualquier problema puede ser considerado como un sistema geométrico que consiste en m puntos en un espacio n-dimensional.

El método TOPSIS se puede resumir mediante los siguientes pasos:

- Establecer una matriz X con "m" departamentos de ginecobstetricia y "n" sub-factores (Véase la ecuación 20). X_{ij} es el valor del sub-criterio S_j ($j = 1,2,3, \dots, n$) en cada departamento de ginecobstetricia P_i ($i = 1,2, \dots, m$).

$$X = \begin{matrix} DG_1 \\ DG_2 \\ DG_3 \\ \vdots \\ DG_m \end{matrix} \begin{bmatrix} S_1 & S_2 & \dots & S_n \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & \dots & x_{3n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (20)$$

- Obtener la matriz de decisiones normalizada R usando la ecuación 21. Sea n_{ij} la norma usada en TOPSIS (ver ecuación 22). Adicionalmente x_{ij} es la variable definida como el elemento de esta matriz.

$$R = X \cdot n_{ij} \quad (21)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^y x_{ij}^2}} \quad (22)$$

- Ponderar la matriz de decisiones normalizada R con los pesos obtenidos de la integración de FAHP-DEMATEL para cada subcriterio (refiérase a la ecuación 23). El conjunto de los pesos de los subfactores (W_j) deriva de la combinación de la técnica

FAHP-DEMATEL.

$$V = [w_j x_{ij}] = [v_{ij}] \quad (23)$$

Nota: V es la matriz resultante de la normalización y ponderación

- Definir el escenario ideal (C^+) y el escenario que se desea evitar (C^-) de acuerdo con la ecuación 24 y 25 respectivamente.

Donde:

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n \mid j \text{ asociado al beneficio del subcriterio}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n \mid j \text{ asociado con el costo del subcriterio}\}$$

- Calcular las distancias que separan cada departamento de ginec obstetricia del escenario ideal y del anti-ideal usando la separación Euclidiana.

Separación del escenario ideal

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (c_{ij} - c_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (26)$$

Separación del escenario que se desea evitar

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (c_{ij} - c_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (27)$$

- Se debe obtener el coeficiente de cercanía relativa (CC_i) aplicando la ecuación 28. Si $CC_i = 1$, el rendimiento de los departamentos de ginec obstetricia es igual a d_i^+ ; es

decir, los departamentos que tienen valores superiores de CC_i tendrán resultados de rendimiento satisfactorio.

$$R_i = \left(\frac{d_{i+}}{d_{i+} + d_{i-}} \right), \quad 0 < R_i < 1, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (28)$$

- Clasifique los departamentos de ginec obstetricia según el orden de preferencia de CC_i .

(Muy bajo rendimiento: $0 \leq CC_i \leq 0.25$ || Rendimiento bajo: $0.25 < CC_i \leq 0.5$ ||

Rendimiento intermedio: $0.5 < CC_i \leq 0.75$ || Rendimiento alto: $0.75 < CC_i \leq 1$)

7.2 Conformación del grupo de expertos y diseño del modelo.

Se realizó un modelo multi-criterio para abordar el problema existente con relación al rendimiento general de los departamentos de ginec obstetricia y posteriormente proponer estrategias de mejora para brindar un mejor servicio. Para llevar a cabo el estudio, se realizaron entrevistas a un grupo de expertos, específicamente, se contó con la participación de un encargado de cada departamento capaz de establecer juicios consistentes debido a su experticia en el campo. A su vez, se incluyó la intervención de un representante del sector académico vinculado a la industria de la salud. El perfil de los decisores es descrito a continuación:

-Una directora del departamento de calidad, con un master en epidemiología. Ha sido directora de departamentos de garantía de la calidad en salud y tiene una amplia experiencia de más de 20 años en el sector público, incluyendo hospitales materno-infantiles. También ha participado en diferentes proyectos gubernamentales enfocado a la mejora de la prestación de los servicios en salud.

- Una enfermera jefa especialista en gerencia de la calidad y auditoría en salud, con 5 años de experiencia en medicina renal y 8 años de experiencia en ginecología obstétrica.

Además, mantiene una constante actualización en el área ginecológica y de la salud.

-Una enfermera jefa y administradora de servicios de salud especialista en gerencia de servicios de salud y en seguridad del paciente, con 7 años de experiencia en el área ginecológica y 5 años en ginec obstetricia. A su vez, posee 3 años de experiencia en calidad en salud y seguridad del paciente.

-Un ingeniero industrial del sector académico con amplia experiencia y conocimiento en logística de atención médica y modelos multicriterio para la evaluación del desempeño de procesos. El papel del ingeniero industrial contribuyó a la obtención de juicios más completos y equilibrados.

El modelo de toma de decisiones multicriterio (consulte la Figura 5) fue diseñado para ser comprensible para cualquier audiencia y fue socializado con los participantes para verificar si era fácil de interpretar. La estructura final del modelo consta de 8 criterios y 30 subcriterios que apoyan la evaluación de 3 departamentos de ginec obstetricia (DG1, DG2, DG3). Una explicación detallada de cada criterio se encuentra en la Tabla 5.

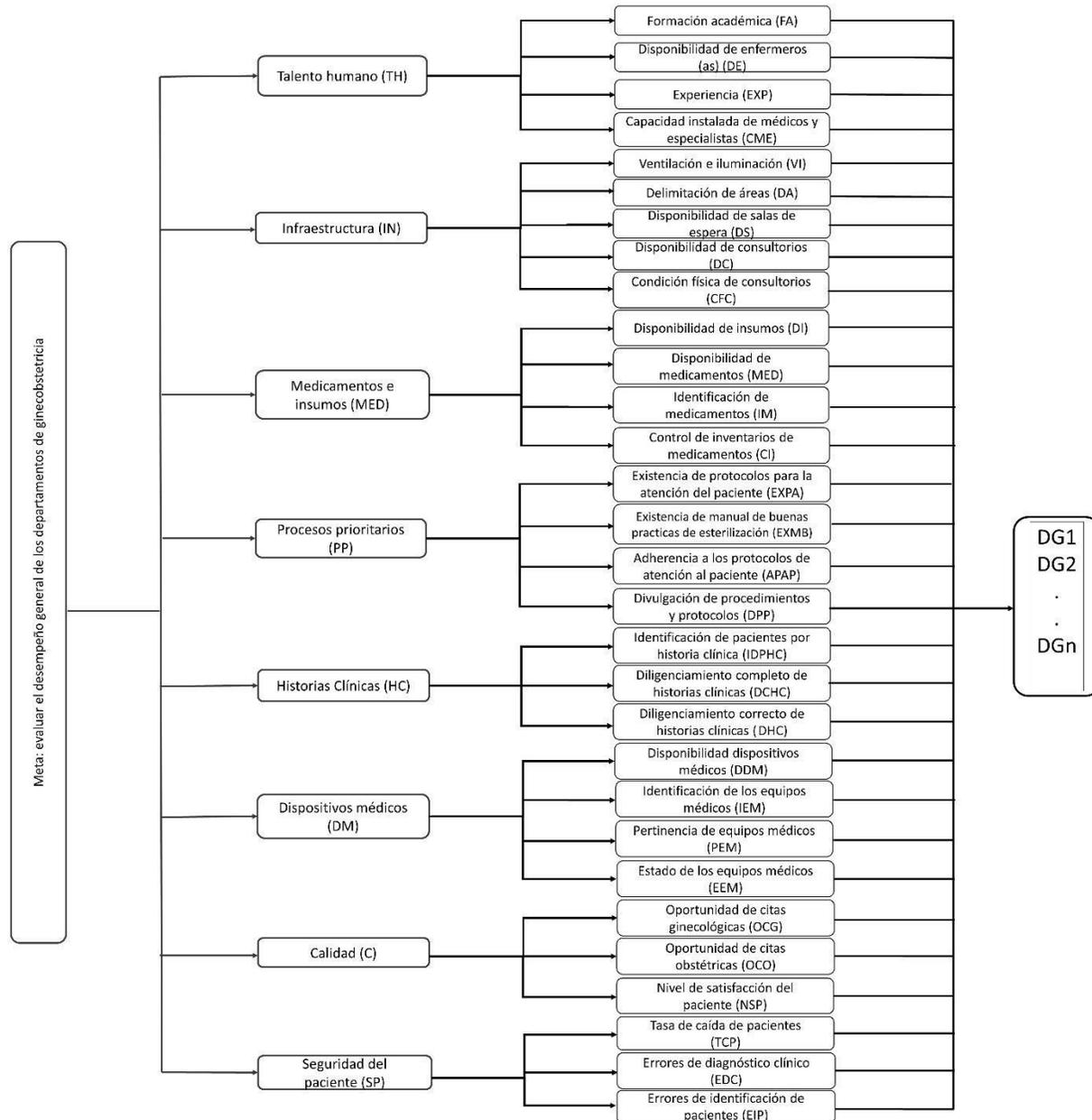


Figura 5 Modelo de toma de decisiones de múltiples criterios para evaluar el desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

7.3 Definición de criterios

Los criterios identificados como los más importantes al momento de medir la calidad de la atención ginecobstétrica son los siguientes:

Tabla 5

Descripción general de criterios

Criterio	Sub- criterio	Descripción general del criterio
Talento Humano (TH)	Formación académica (FA) Disponibilidad de enfermeros (as) (DE) Experiencia (EXP) Capacidad instalada de médicos especialistas (CME)	Este criterio evalúa la experiencia, las habilidades y las competencias del trabajo del personal. Incluye al personal clínico y no clínico responsable de la intervención de salud pública e individual en los departamentos de atención ginecobstétrica (Organización Mundial de la Salud, 2000). En la atención ginecobstétrica es muy importante que el personal esté preparado con conocimientos y habilidades para responder a las complicaciones que pueden surgir en los procedimientos (Dogba & Fournier, 2009).
Infraestructura (IN)	Ventilación e iluminación (VI) Delimitación de áreas (DA) Disponibilidad de salas de espera (DS) Disponibilidad de consultorios (DC) Condición física de consultorios (CFC)	Este criterio representa el estado de la infraestructura de los departamentos de atención ginecobstétrica. La infraestructura permite a los profesionales de la salud tomar mejores decisiones y realizar diagnósticos en menos tiempo. El entorno del trabajo físico a menudo influye (positiva o negativamente) en la mentalidad de los proveedores de servicios y en su eficiencia en la prestación de servicios (Organización Mundial de la Salud, 2008), por lo que es necesario determinar los factores que debe cumplir cualquier tipo de hospital (Gupta & Barman, 2010).
Medicamentos e insumos (MED)	Disponibilidad de insumos (DI) Disponibilidad de medicamentos (DMED) Identificación de medicamentos (IM)	Representa la disponibilidad y la correcta gestión de los medicamentos y suministros utilizados en los departamentos de atención ginecobstétrica. El manejo racional de medicamentos se ha

	Control de inventarios de medicamentos (CI)	convertido en un tema cada vez más importante para hacer un uso óptimo del presupuesto de medicamentos para ofrecer servicios de salud del más alto nivel posible (Mohammad & Parvez, 2017).
Procesos prioritarios (PP)	Existencia de protocolos para la atención del paciente (EXPA) Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización (EXMB) Adherencia a los protocolos de atención al paciente (APAP) Divulgación de procedimientos y protocolos (DPP)	Este factor involucra protocolos de atención al paciente y buenas prácticas al servicio de los departamentos de atención ginecobstétrica y obstétrica. Los médicos tienen como objetivo proporcionar una atención clínicamente eficaz y centrada en el paciente (Farley, et al., 2014).
Historias clínicas (HC)	Identificación de pacientes por historia clínica (IDPHC) Diligenciamiento completo de historias clínicas (DCHC) Diligenciamiento correcto de historias clínicas (DHC)	Este criterio evalúa el proceso de llenado completo y correcto de las historias médicas. La información de las historias clínicas es crucial para la correcta identificación de la enfermedad de los pacientes (Slack et al., 2012).
Dispositivos médicos (DM)	Disponibilidad dispositivos médicos (DDM) Identificación de los equipos médicos (EIM) Pertinencia de equipos médicos (PEM) Estado de los equipos médicos (EEM)	Representa los diferentes problemas que se pueden presentar al momento de realizar el servicio de los departamentos de atención ginecobstétrica con la identificación o el uso de equipos médicos. El estado de los dispositivos y el uso adecuado con que se manejan son factores cruciales para garantizar un servicio eficaz y de calidad (Hyman, 2018).
Calidad (C)	Oportunidad de citas ginecológicas (OCG) Oportunidad de citas obstétricas (OCO) Nivel de satisfacción del paciente (NSP)	Este factor establece si las necesidades y expectativas de los pacientes de ginecobstetricia han sido satisfechas en términos de tiempo de entrega y otras medidas críticas.

Seguridad del paciente (SP)	Tasa de caída de pacientes (TCP) Errores de diagnóstico clínico (EDC) Errores de identificación de pacientes (EIP)	El criterio se refiere a la tasa de errores en la seguridad del paciente que puede cometerse en el servicio de atención. La seguridad del paciente está directamente relacionada con la calidad de los procesos y el entorno laboral del hospital (Aiken, 2012).
------------------------------------	--	--

Nota: en la tabla se evidencia a que hace referencia cada criterio del modelo multicriterio y se relaciona cada uno de los subcriterios que contemplan. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

7.4 Definición de los subcriterios

Recursos humanos

- **Formación académica**

Se refiere a la capacitación adquirida por la fuerza laboral médica (médicos y enfermeras) para brindar una atención de calidad en los departamentos de ginecología y obstetricia. Esto incluye educación a través de cursos, capacitaciones, etc. Para lograr un buen desempeño, es necesario desarrollar múltiples habilidades de investigación y competencias técnicas que pueden ser mejoradas y apoyadas por la capacitación científica. Por lo tanto, se pueden tomar mejores decisiones en escenarios prácticos y los errores médicos pueden reducirse sustancialmente durante la atención (De Oliveira et al., 2011).

- **Experiencia**

Este subcriterio toma en consideración el conocimiento acumulado y habilidades que el personal médico ha adquirido a través de la práctica (Choudhry, Fletcher & Soumerai, 2005). Factores como el conocimiento y una revisión médica adecuada del paciente se consolidan con la experiencia práctica y sirven como pilar para el diagnóstico rápido y la intervención temprana (Mosadeghrad, 2014).

- **Capacidad instalada de médicos especialistas**

Este aspecto considera la cantidad de médicos especializados en obstetricia y ginecología. Su importancia radica en la necesidad de evaluar el equilibrio entre la respuesta de los departamentos y la demanda relacionada, así como de garantizar un diagnóstico más rápido y eficaz (Keely, Liddy & Afkham, 2013; Niyas, Karimí & Kasovi, 2018).

- **Disponibilidad de enfermeros (as)**

Medir la capacidad de reacción es un factor importante por considerar cuando se evalúan los departamentos de atención ginecobstétrica, este subcriterio considera si el departamento tiene las enfermeras necesarias para el servicio. El número de enfermeras en un departamento de atención debe estar directamente relacionado con el número promedio de pacientes atendidos durante el año, puesto que con el personal adecuado se mantiene la calidad del servicio (Cook et al., 2012).

Infraestructura

- **Ventilación e iluminación**

Se refiere al porcentaje de áreas con condiciones adecuadas de iluminación y ventilación. En particular, los niveles de iluminancia satisfactorios son muy importantes para el personal médico cuando enfrentan tareas visuales que exigen alta precisión y efectividad (Leccese, et al. 2016), mientras que se necesita una ventilación adecuada para prevenir la transmisión de patógenos en el aire (Hobday & Dancer, 2013).

- **Delimitación de áreas**

La delimitación de áreas es un factor que forma parte del criterio de infraestructura. El subcriterio se refiere a la evaluación si existe una delimitación del área de atención

ginecológica que la separa del resto del hospital. La delimitación clara de las áreas puede reducir los errores de confusión que pueden ocurrir cuando se realiza el servicio (Maqsood et al., 2017).

- **Disponibilidad de salas de espera**

Este sub-criterio permite considerar si hay disponibilidad o no de salas de espera en los departamentos de atención ginecobstétrica. Estas salas son importantes porque contribuyen a un servicio de calidad, además influyen en la percepción del servicio ya que un paciente puede considerar que una atención fue más apropiada si en la sala de espera encuentra cosas que ayuden a distraerlos (Yeddula, 2012).

- **Disponibilidad de consultorios**

La disponibilidad de salas de consulta es un sub-criterio que se refiere al número de consultorios disponibles para la atención ginecológica. Su inclusión en el modelo se apoya en la necesidad de evaluar la respuesta del departamento ante los cambios en la demanda.

- **Condiciones físicas de los consultorios**

Este subcriterio evalúa el porcentaje de áreas en prácticas ginecológicas que están en buenas condiciones. Las salas de consulta son espacios que deberían generar confianza en los pacientes y fomentar una interacción clara con el ginecólogo, además, deben tener un almacenamiento adecuado (Mensah et al., 2014).

Medicamentos y suministros

- **Disponibilidad de medicamentos y disponibilidad de suministros**

Estos sub-criterios se refieren al nivel de servicio de inventario habilitado para satisfacer los requisitos de las demandas del departamento de ginecobstetricia. En este

sentido, la escasez de medicamentos y suministros médicos puede causar muertes maternas porque induce un bajo rendimiento laboral en los trabajadores de salud. Esta falta se debe a factores como el presupuesto insuficiente de las entidades estatales a cargo, la falta de transparencia en la administración de los fondos de medicamentos, los complejos procedimientos de aprobación para acceder a los fondos y, finalmente, los problemas de la cadena de suministro (retrasos en el suministro y suministro de medicamentos de mala calidad) (Mkoka et al., 2014).

- **Identificación de medicamentos**

Se refiere al promedio de errores debido a una inadecuada administración de los medicamentos. Específicamente, los medicamentos deben estar bien identificados con un etiquetado y embalaje adecuados para evitar errores en su administración. Por lo tanto, las etiquetas deben proporcionar información clara sobre el nombre del producto, los ingredientes, la cantidad contenida en el paquete y para qué ocasiones es apropiado usarlo. Además, su aspecto distintivo puede ayudar a reducir el riesgo de confusión entre los productos (Lalor, 2011).

- **Control del inventario de medicamentos**

La gestión del inventario de medicamentos es un subcriterio que evalúa la implementación del sistema de gestión de inventario en el departamento de ginecología. La importancia de utilizar un sistema de inventario se debe a que optimiza el tiempo y reduce los problemas de servicio en la identificación de medicamentos. El inventario de medicamentos tiene problemas organizativos debido a la gran cantidad de referencias que existen para el mismo medicamento y las múltiples fechas de caducidad que deben evaluarse constantemente (Saedi et al., 2016)

Procesos prioritarios

- **Existencia de protocolos para la atención del paciente**

Considera la implementación de guías de práctica clínica como un modo de asistencia para la toma de decisiones con respecto al paciente en el que se establecen acciones predeterminadas para apoyar el desarrollo de las actividades de atención médica para reducir la variación que normalmente existe en los procedimientos médicos (Ebben et al., 2013).

- **Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización y desinfección**

Este subcriterio implica la existencia de un conjunto de comportamientos de limpieza para otorgar óptimas condiciones de seguridad al paciente. La limpieza, la desinfección y la esterilización permiten prevenir patógenos infecciosos en el entorno hospitalario que suelen propagarse mediante equipos médicos, superficies contaminadas, etc. Por lo tanto, la limpieza ayuda a eliminar los microorganismos. La esterilización erradica todas las formas de vida microbiana, incluidas las esporas, mientras que la desinfección, elimina muchos o todos los microorganismos patógenos sin la eliminación de las esporas bacterianas (Patwardhan & Kelkar, 2011).

- **Adherencia a los protocolos de atención al paciente**

Este subcriterio representa la brecha entre la práctica clínica diaria y los estándares para el cuidado del paciente que conduce a la existencia de errores críticos en la seguridad del paciente. Existen barreras para el satisfactorio cumplimiento de los protocolos, como la preferencia del personal médico (médicos y enfermeras) de tomar decisiones basadas en la experiencia en lugar de seguir guías rigurosas debido a la falta de recomendaciones adecuadas de acuerdo con lo que realmente sucede en la práctica. Por lo tanto, una amplia

variación en la adherencia se debe, algunas veces, a la presencia de guías prehospitalarias basadas en evidencia deficientes (Ebben et al., 2013).

- **Divulgación de procedimientos y protocolos**

Este subcriterio evalúa el porcentaje de procedimientos que se han difundido correctamente dentro de los departamentos de atención ginecobstétrica. En la mayoría de los casos, se recomienda que los profesionales comuniquen los protocolos para que se tengan respuestas más rápidas ante diferentes situaciones (Irving, 2014).

Historias médicas

- **Identificación de pacientes por historia clínica**

Este subcriterio evalúa la información contenida en un registro médico correspondiente al paciente al que se hace referencia en este documento. Los errores de identificación del paciente son un problema común en el sector de la salud, el aumento en el volumen de pacientes, las brechas en la comunicación entre múltiples proveedores y las capacidades de intercambio de datos entre los sistemas de salud pueden contribuir a que haya más daños temporales, daños permanentes o Incluso la muerte (Marquard et al., 2011).

- **Diligenciamiento completo de historias clínicas**

Este subfactor se refiere al porcentaje de registros médicos que han sido diligenciados deficientemente. Con relación a esto, es importante mantener registros médicos completos y precisos para establecer una evaluación adecuada del perfil del paciente y tomar mejores decisiones. En consecuencia, algunos datos que se deben tener en cuenta para realizar un registro adecuado son: atención de enfermería, datos de laboratorio, informes de diagnóstico, registros de medicamentos, notas de alta (recomendaciones dadas al paciente después de su

salida como asesoramiento dietético o atención física requerida) y notas de referencia (estado general del paciente, causa de referencia, fecha y hora de entrada al sistema, etc.). Es importante mencionar que, si un médico omite alguno de los elementos anteriores, podría considerarse negligente y no existiría información basada en la evidencia en caso de problemas legales (Thomas, 2009).

- **Diligenciamiento correcto de historias clínicas**

Este sub-criterio cuantifica el porcentaje de registros médicos con errores. Esto es relevante cuando se considera que los registros de pacientes organizan información importante como tratamientos médicos, por lo que entradas incorrectas generan resultados en el cuidado de la salud erróneos. Esta es la razón por la cual los empleados a cargo del procesamiento de datos médicos deben tener la educación suficiente para manejar los archivos de manera precisa y correcta (Adane, Muluye & Abebe, 2013). Además, las historias inexactas pueden encabezar errores de prescripción, como la duplicación de medicamentos, la interrupción de la medicación, la no consideración de alergias a los medicamentos y dosis incorrectas de estos que representan riesgos graves para la salud del paciente (Agrawal et al., 2009).

Dispositivos médicos

- **Disponibilidad de dispositivos médicos**

Este subcriterio se define como el porcentaje de dispositivos médicos que están disponibles justo en el momento en el que son requeridos. Con relación a lo anterior, el buen funcionamiento del sistema de salud se ve afectado por una gestión inadecuada de los equipos en la que existe una falla en la organización y coordinación de las actividades necesarias para garantizar la disponibilidad de los dispositivos y asegurar la prestación de un

servicio de calidad. Una explicación de esa falta de disponibilidad es que muchas de las veces, los hospitales tienen un límite presupuestario para acceder a dispositivos médicos costosos, también prácticas de mantenimiento insuficientes para los dispositivos (falta de expertos en mantenimiento y piezas de repuesto), sobrecarga de personal, etc. (Ademe, Tebeje & Molla, 2016).

- **Identificación de los equipos médicos**

Este subfactor se asocia con el promedio de errores producidos por una identificación incorrecta de dispositivos médicos. En este sentido, el equipo médico debe tener requisitos específicos para su correcta manipulación, como tener interfaces fáciles de usar que ayuden a reducir las ineficiencias operativas, ya que, pueden inducirse errores incluso por usuarios bien entrenados (Zhang et al., 2003). Por lo tanto, el desarrollo de interfaces de dispositivos debe considerar diferentes factores como: las instrucciones de operación, que sean fáciles de entender y breves para facilitar la interacción entre los usuarios y la interfaz. Además, las necesidades físicas que se presentan comúnmente en personal de avanzada edad, como la disminución de la agudeza visual. Todos estos criterios deben ser tenidos en cuenta para mejorar las interfaces gráficas y reducir los errores clínicos (Fathallah et al., 2011).

- **Pertinencia de los equipos médicos**

Mide el porcentaje de equipo médico que satisface adecuadamente los requisitos de la atención ginecobstétrica. Es importante contar con la información adecuada del equipo médico y su mantenimiento; esta información se puede utilizar para mejorar la calidad del trabajo, reducir el costo de mantenimiento y promover la seguridad del dispositivo (Chien, Huang & Chong, 2010).

- **Estado de los equipos médicos**

Considera el porcentaje de dispositivos médicos en condiciones inadecuadas. La importancia de este indicador se basa en el hecho de que una mejor gestión de los equipos aumenta la calidad del servicio debido a un nivel operativo adecuado y confiable, por lo que los hospitales deberían introducir programas de administración de equipos médicos.

Calidad

- **Oportunidad de citas en Ginecología**

El tiempo de entrega de citas en ginecología es un sub-criterio que analiza el tiempo promedio de espera para la cita de ginecología. Los retrasos en la entrega de citas es una situación que ha sido una queja común de los pacientes y se mantiene a pesar del hecho de que están implementando sistemas de citas. La asignación ineficaz de citas y el tiempo de servicio inconsistente contribuyen a la insatisfacción entre los pacientes, así como a tener un gran impacto en la percepción de la calidad del servicio (Najmuddin et al., 2010).

- **Oportunidad de citas en Obstetricia**

Este subcriterio hace referencia al tiempo que tarda en promedio el centro de atención en asignar una cita en el área de obstetricia. La atención ginecobstétrica a tiempo es de suma importancia debido a las complicaciones que se pueden presentar en el embarazo sino se respetan los respectivos controles.

- **Nivel de satisfacción del paciente**

Indica la calidad del servicio percibida por el paciente. Estos dos factores, la calidad ofrecida por los proveedores y la satisfacción del paciente, son directamente proporcionales. Algunos determinantes para aumentar la satisfacción del paciente son: una mejor

infraestructura, entorno, características técnicas y funcionales, interacción entre los pacientes y personal médico, etc. (Aliman & Mohamad, 2016).

Seguridad del paciente

- **Tasa de caída de pacientes**

Este indicador proporciona una visión de la calidad del servicio debido a que una tasa alta de caídas dentro del establecimiento puede indicar un apoyo y supervisión deficientes con el paciente por parte del personal médico (Lake et al., 2010). Además, las características del hospital, el ambiente de trabajo de la unidad, las características del paciente y las características del personal de la unidad son algunas variables que pueden explicar la ocurrencia de caídas y es necesario establecer un control sobre ellas para evitar lesiones y muertes asociadas con estos eventos adversos (He, Dunton & Staggs, 2012).

- **Errores en diagnóstico clínico**

Este subcriterio se refiere a la realización inadecuada de la evaluación médica del paciente. Particularmente, un error de diagnóstico es un resultado adverso prevenible como consecuencia de procedimientos inadecuados, reconocimiento deficiente de los síntomas, entre otros. Este indicador es extremadamente importante, ya que, cuantificar la frecuencia de estos errores puede ayudar a mitigar el problema (Van Den Bos et al., 2011).

- **Errores de identificación del paciente**

Se refiere a la existencia de un manejo inadecuado de los pacientes que resulta de confundir la información de estos. Lo anterior conduce que los pacientes se vean perjudicados debido a evaluaciones inadecuadas y tratamientos que no corresponden a su sintomatología. Por ejemplo, se pueden solicitar pruebas de laboratorio para el paciente equivocado debido a una información de registro errónea o al seleccionar el registro médico

electrónico incorrecto de un menú de nombres y números de identificación similares (Dunn & Moga, 2010).

7.5 Diseño de encuesta para FAHP

La encuesta fue diseñada para que cada participante del grupo de expertos pudiera determinar la importancia de cada criterio con respecto al resto de criterios, al igual que cada sub-criterio con respecto al resto de sub-criterios.

A continuación, en la Figura 6 se muestra un ejemplo del diseño de la encuesta para FAHP, específicamente las comparaciones pareadas del criterio “*Recursos Humanos*”.

Formación académica	Es	Mucho menos	Menos	Igualmente X	Más	Mucho más	Importante que	Disponibilidad de enfermeros (as)
Formación académica	Es	Mucho menos	Menos	Igualmente X	Más	Mucho más	Importante que	Experiencia
Formación académica	Es	Mucho menos	Menos X	Igualmente	Más	Mucho más	Importante que	Capacidad instalada de especialistas
Disponibilidad de enfermeros (as)	Es	Mucho menos	Menos	Igualmente X	Más	Mucho más	Importante que	Experiencia
Disponibilidad de enfermeros (as)	Es	Mucho menos	Menos	Igualmente X	Más	Mucho más	Importante que	Capacidad instalada de especialistas
Experiencia	Es	Mucho menos	Menos	Igualmente X	Más	Mucho más	Importante que	Capacidad instalada de especialistas

Figura 6 Diseño de encuesta para FAHP. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

Para cada comparación se preguntó: ¿Qué importancia tiene cada criterio / subcriterio de la izquierda con respecto al criterio / subcriterio de la derecha al evaluar el desempeño de los departamentos de ginecología? Los participantes respondieron marcando la opción que a su juicio era la más indicada. Dichas opciones corresponden a valoraciones cualitativas que tienen asociados unos valores de acuerdo con la escala de FAHP (véase tabla 4). A continuación, en la tabla 6, se presenta un ejemplo de una matriz de juicio difuso D^k . Los valores \tilde{d}_{ij}^k resultantes se agregaron aplicando la Ec. 1-3. Luego, se calcularon las medias geométricas de los valores de

juicio difuso para cada criterio y subcriterio usando la ecuación 4. Posteriormente, la Ec. 5-7 se aplica para determinar los pesos difusos de cada elemento de decisión (\tilde{w}_i). Los pesos globales (GW) y locales (LW) derivadas del proceso FAHP se presentan en la Tabla 8.

Tabla 6

Matriz de juicios difusos para “Recursos Humanos (HR)”

	TH	DE	EXP	CME
TH	[1,1,1]	[1.50,2.0,2.50]	[1,1,1]	[1.56,2.33,3.13]
DE	[0.63,0.67,0.75]	[1,1,1]	[1.08,1.17,1.50]	[0.79,0.80,0.81]
EXP	[1,1,1]	[1.31,1.83,2.38]	[1,1,1]	[1,1,1]
CME	[0.69,1.00,1.38]	[1.71,2.00,2.25]	[1,1,1]	[1,1,1]

Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

Para verificar la consistencia de los juicios se procedió a calcular la razón de consistencia (RC) (consulte la Tabla 7). Dado que estos índices no son superiores al 10%, los pesos calculados se pueden usar para clasificar los departamentos de ginecobstetricia. También es importante resaltar que estos valores son muy bajos (menores al 4%) incluso en matrices grandes como la matriz de Criterios y la de Dispositivos Médicos. Por lo tanto, los expertos no fueron aleatorios ni incoherentes al hacer comparaciones pareadas entre los elementos de decisión. El proceso de toma de decisiones se puede considerar como altamente satisfactorio. Por lo tanto, la encuesta basada en el cuestionario y la escala de FAHP modificada pueden recomendarse para su implementación en el campo, incluso si los expertos no son expertos en los métodos de MCDM.

Tabla 7

RC para matrices de juicios difusos.

Grupo	RC
Criterios	3.98%
Talento Humano	2.38%
Infraestructura	3.46%

Medicamentos e Insumos	3.77%
Procesos Prioritarios	0.35%
Historias Clínicas	0.80%
Dispositivos Médicos	0.59%
Calidad	3.17%
Seguridad del Paciente	0.00%

Nota: En la tabla se muestra la razón de consistencia para los criterios independientes y el global de todos los criterios. La RC se halló mediante la ec. 8-9.

7.6 Pesos iniciales de los criterios y sub-criterios (FAHP)

A continuación, en la tabla 8 se muestran los pesos globales y locales iniciales de los criterios y subcriterios calculados por la técnica FAHP.

Tabla 8

Pesos globales y locales iniciales calculados mediante la técnica FAHP

<i>Criterio/ Subcriterio</i>	<i>PG</i>	<i>PL</i>
<i>Talento Humano (TH)</i>	0,170	
<i>Formación académica (FA)</i>	0,057	0,334
<i>Disponibilidad de enfermeros (as)</i>	0,029	0,172
<i>Experiencia (EXP)</i>	0,041	0,242
<i>Capacidad instalada de médicos especialistas (CME)</i>	0,043	0,252
<i>Infraestructura (IN)</i>	0,097	

<i>Ventilación e iluminación (VI)</i>	0,029	0,301
<i>Delimitación de áreas (DA)</i>	0,009	0,093
<i>Disponibilidad de salas de espera (DS)</i>	0,020	0,209
<i>Disponibilidad de consultorios (DC)</i>	0,025	0,253
<i>Condición física de consultorios (CFC)</i>	0,014	0,143
<i>Medicamentos e insumos (MED)</i>	0,107	
<i>Disponibilidad de insumos (DI)</i>	0,030	0,277
<i>Disponibilidad de medicamentos (DMED)</i>	0,037	0,351
<i>Identificación de medicamentos (IM)</i>	0,020	0,186
<i>Control de inventarios de medicamentos (CI)</i>	0,020	0,186
<i>Procesos prioritarios (PP)</i>	0,158	
<i>Existencia de protocolos para la atención del paciente (EXPA)</i>	0,049	0,309
<i>Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización (EXMB)</i>	0,039	0,248
<i>Adherencia a los protocolos de atención al paciente (APAP)</i>	0,047	0,298
<i>Divulgación de procedimientos y protocolos (DPP)</i>		0,023
		0,145

Historias clínicas			
0,128			(HC)
<i>Identificación de pacientes por historia clínica (IDPHC)</i>		0,060	0,466
<i>Diligenciamiento completo de historias clínicas (DCHC)</i>		0,041	0,317
<i>Diligenciamiento correcto de historias clínicas (DHC)</i>		0,028	0,217
Dispositivos médicos (DM)		0,120	
<i>Disponibilidad dispositivos médicos (DDM)</i>		0,040	0,330
<i>Identificación de los equipos médicos (EIM)</i>		0,022	0,183
<i>Pertinencia de equipos médicos (PEM)</i>		0,029	0,245
<i>Estado de los equipos médicos (EEM)</i>		0,029	0,242
Calidad (C)		0,129	
<i>Oportunidad de citas ginecológicas (OCG)</i>		0,040	0,310
<i>Oportunidad de citas obstétricas (OCO)</i>		0,038	0,294
<i>Nivel de satisfacción del paciente (NSP)</i>		0,051	0,396
Seguridad del paciente (SP)		0,123	
<i>Tasa de caída de pacientes (TCP)</i>		0,047	0,383
<i>Errores de</i>		0,048	0,390

<i>diagnóstico clínico (EDC)</i> <i>Errores de</i> <i>identificación de pacientes</i> <i>(EIP)</i>	0,028	0,228
---	-------	-------

Nota: Pesos locales y globales de los criterios/subcriterios calculados mediante la ec. 5-7. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

7.7 Diseño de encuesta para DEMATEL

La encuesta fue diseñada para que cada participante del grupo de expertos pudiera determinar el impacto de cada criterio/subcriterio con respecto al resto de criterios/subcriterios. En la Figura 7 se evidencia un ejemplo del diseño de la encuesta teniendo como referencia el criterio “Calidad”.

Oportunidad de citas en ginecología	Ejerce	Nula	Baja	Media	Alta	Muy alta X	Influencia sobre	Oportunidad de citas en obstetricia
Oportunidad de citas en ginecología	Ejerce	Nula	Baja	Media	Alta	Muy alta X	Influencia sobre	Nivel de satisfacción del paciente
Oportunidad de citas en obstetricia	Ejerce	Nula	Baja X	Media	Alta	Muy alta	Influencia sobre	Oportunidad de citas en ginecología
Oportunidad de citas en obstetricia	Ejerce	Nula	Baja	Media	Alta X	Muy alta	Influencia sobre	Nivel de satisfacción del paciente
Nivel de satisfacción del paciente	Ejerce	Nula X	Baja	Media	Alta	Muy alta	Influencia sobre	Oportunidad de citas en ginecología
Nivel de satisfacción del paciente	Ejerce	Nula X	Baja	Media	Alta	Muy alta	Influencia sobre	Oportunidad de citas en obstetricia

Figura 7 Diseño de encuesta para Dematel. Por Cómbita, D & Gutiérrez, E., 2020.

Para cada comparación se preguntó: ¿Cuánto afecta cada criterio / subcriterio de la izquierda al criterio / subcriterio de la derecha cuando se evalúa el desempeño de los departamentos de ginecobstetricia? los participantes respondieron marcando la opción que a su juicio era la más indicada de acuerdo con una escala de 4 niveles.

7.8 Interdependencia entre criterios y subcriterios

En primer lugar, se halla la matriz de influencia directa para cada uno de los factores, con base en los resultados obtenidos de las comparaciones realizadas por los expertos (encuesta). A continuación, en la tabla 9 se muestra un ejemplo de la matriz de influencia directa.

Tabla 9

Matriz de influencia directa Dematel

	TH	IN	MED	PP	HC	DM	C	SP	Suma
TH	0	3,25	3,5	2,5	2,75	2,75	2,75	3,75	21,25
IN	2,5	0	1,75	2,5	2,25	2	3,25	3	17,25
MED	2	2,25	0	2,75	2,5	2,5	3,5	2,75	16,25
PP	3,5	1,75	3,5	0	3,25	3,25	3,25	3,5	22
HC	2	1,75	3,25	3	0	1,75	3,25	3,5	18,5
DM	1,5	2,25	2,5	3,25	2,5	0	3,25	3,5	18,75
C	3,75	3,75	3,5	3,25	3,75	3,5	0	3,25	24,75
SP	3,75	3,25	3,75	3,25	3,75	3,75	3,5	0	25
Suma	19	18,25	21,75	20,5	20,75	19,5	22,75	23,25	
K	0,04								

Nota: cada valor z_{ij} (véase ec. 10-11), es obtenido a partir del promedio de las alternativas de cada una de las comparaciones pareadas. El valor K es obtenido mediante la aplicación de la ecuación (13). Por: Cómbita, D & Gutiérrez, E. 2020.

Luego se normaliza la matriz de influencia directa. A continuación, en la tabla 10 se muestra un ejemplo de la matriz de influencia directa normalizada.

Tabla 10

Matriz normalizada de valores Dematel.

	TH	IN	MED	PP	HC	DM	C	SP
TH	0	0,13	0,14	0,1	0,11	0,11	0,11	0,15
IN	0,1	0	0,07	0,1	0,09	0,08	0,13	0,12

MED	0,08	0,09	0	0,11	0,1	0,1	0,14	0,11
PP	0,14	0,07	0,14	0	0,13	0,13	0,13	0,14
HC	0,08	0,07	0,13	0,12	0	0,07	0,13	0,14
DM	0,06	0,09	0,1	0,13	0,1	0	0,13	0,14
C	0,15	0,15	0,14	0,13	0,15	0,14	0	0,13
SP	0,15	0,13	0,15	0,13	0,15	0,15	0,14	0

Nota: La matriz normalizada se obtiene mediante la aplicación de la ecuación 12-13. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez,

E., 2020

Luego de normalizar la matriz de relación directa, se obtiene la matriz de relación total. A continuación, en la tabla 11, se muestra un ejemplo de la matriz de relación total.

Tabla 11

Matriz de relación total de Dematel

	TH	IN	MED	PP	HC	DM	C	SP
TH	0,503	0,599	0,690	0,627	0,643	0,614	0,686	0,726
IN	0,516	0,408	0,544	0,542	0,542	0,509	0,608	0,608
MED	0,519	0,508	0,500	0,571	0,571	0,545	0,640	0,623
PP	0,646	0,569	0,715	0,557	0,681	0,651	0,725	0,742
HC	0,528	0,500	0,626	0,588	0,490	0,530	0,642	0,657
DM	0,516	0,520	0,606	0,602	0,586	0,468	0,647	0,662
C	0,703	0,681	0,769	0,725	0,750	0,708	0,669	0,794
SP	0,709	0,671	0,785	0,732	0,757	0,723	0,799	0,687
Valor umbral	0,624							

Nota. La matriz de relación total se obtuvo mediante la aplicación de la ecuación 14 y el valor umbral mediante la

ecuación 18. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E., 2020.

Tabla 12

Cálculos de factores de normalización

Subfactores	D	R	D + R	D - R
TH	5,087	4,640	9,727	0,447
IN	4,277	4,456	8,733	-0,179
MED	4,477	5,234	9,711	-0,757

PP	5,285	4,944	10,229	0,341
HC	4,560	5,020	9,580	-0,460
DM	4,606	4,747	9,353	-0,142
C	5,800	5,415	11,215	0,385
SP	5,865	5,500	11,364	0,365

Nota: Se calculan los valores de D y R según la ecuación (16) y (17). Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E., 2020.

Posteriormente se realizan los diagramas de impacto luego de calcular los valores D+R y D-R, esto se realiza asignando el conjunto de datos ($D + R$, $D - R$).

A continuación, en la tabla 13 se muestran los valores de D+R y D-R para cada criterio y subcriterio, y la categorización de despachador o receptor de cada uno de estos.

Tabla 13

Valores de D+R y D-R de cada criterio y sub-criterio

Criterio/Sub-criterio	D + R	D – R	Despachador	Receptor
Talento Humano (TH)	9,7273	0,4470	X	
Formación académica (FA)	10,4442	-0,6169		X
Disponibilidad de enfermeros (as)	8,5083	0,0339	X	
Experiencia (EXP)	10,3551	0,1834	X	
Capacidad instalada de médicos especialistas (CME)	8,6970	0,3996	X	
Infraestructura (IN)	8,7334	-0,1791		X
Ventilación e iluminación (VI)	17,9292	0,7861	X	
Delimitación de áreas (DA)	16,5416	1,0300	X	
Disponibilidad de salas de espera (DS)	17,5859	-1,2459		X
Disponibilidad de consultorios (DC)	17,9138	-1,2246		X
Condición física de consultorios (CFC)	17,7334	0,6543	X	
Medicamentos e insumos (MED)	9,7109	-0,7572		X
Disponibilidad de insumos (DI)	11,2936	-1,0092		X
Disponibilidad de medicamentos (DMED)	12,4485	1,2858	X	
Identificación de medicamentos (IM)	12,2655	-0,3759		X
Control de inventarios de medicamentos (CI)	13,0377	0,0994	X	
Procesos prioritarios (PP)	10,2287	0,3411	X	
Existencia de protocolos para la atención del paciente (EXPA)	5,8391	0,7667	X	

Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización (EXMB)	5,4028	0,2995	X	
Adherencia a los protocolos de atención al paciente (APAP)	6,2331	-1,0396		X
Divulgación de procedimientos y protocolos (DPP)	5,5910	-0,0266		X
Historias clínicas (HC)	9,5795	-0,4596		X
Identificación de pacientes por historia clínica (IDPHC)	26,5001	0,0000		
Diligenciamiento completo de historias clínicas (DCHC)	25,4466	1,6534	X	
Diligenciamiento correcto de historias clínicas (DHC)	25,4466	-1,6534		X
Dispositivos médicos (DM)	9,3533	-0,1416		X
Disponibilidad dispositivos médicos (DDM)	7,6197	-0,4124		X
Identificación de los equipos médicos (EIM)	7,3628	0,1548	X	
Pertinencia de equipos médicos (PEM)	7,4494	-0,6178		X
Estado de los equipos médicos (EEM)	8,3013	0,8754	X	
Calidad (C)	11,2145	0,3848	X	
Oportunidad de citas ginecológicas (OCG)	5,8628	1,4459	X	
Oportunidad de citas obstétricas (OCO)	5,8681	-0,3325		X
Nivel de satisfacción del paciente (NSP)	6,1953	-1,1135		X
Seguridad del paciente (SP)	11,3645	0,3645	X	
Tasa de caída de pacientes (TCP)	104	2	X	
Errores de diagnóstico clínico (EDC)	104	-2		X
Errores de identificación de pacientes (EIP)	106	0		

Nota: Los criterios/subcriterios con valores más grandes de $D+R$ tendrán una influencia mayor sobre los demás, mientras que los valores $D-R$ negativos indican que el criterio/subcriterio es receptor. Aquellos con valores $D-R=0$ no se pueden clasificar. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E., 2020.

Los criterios y sub-criterios con valores positivos de $D - R$ tienen una alta influencia en los otros y se llaman despachadores. Los valores negativos de $D - R$ indican que los criterios y subcriterios están muy influenciados por otros (receptores). Además, los valores $D + R$ indican el grado en que los criterios/ subcriterios i afectan o se ven afectados por otros.

En la figura 8, se presenta el diagrama de impacto para todos los factores.

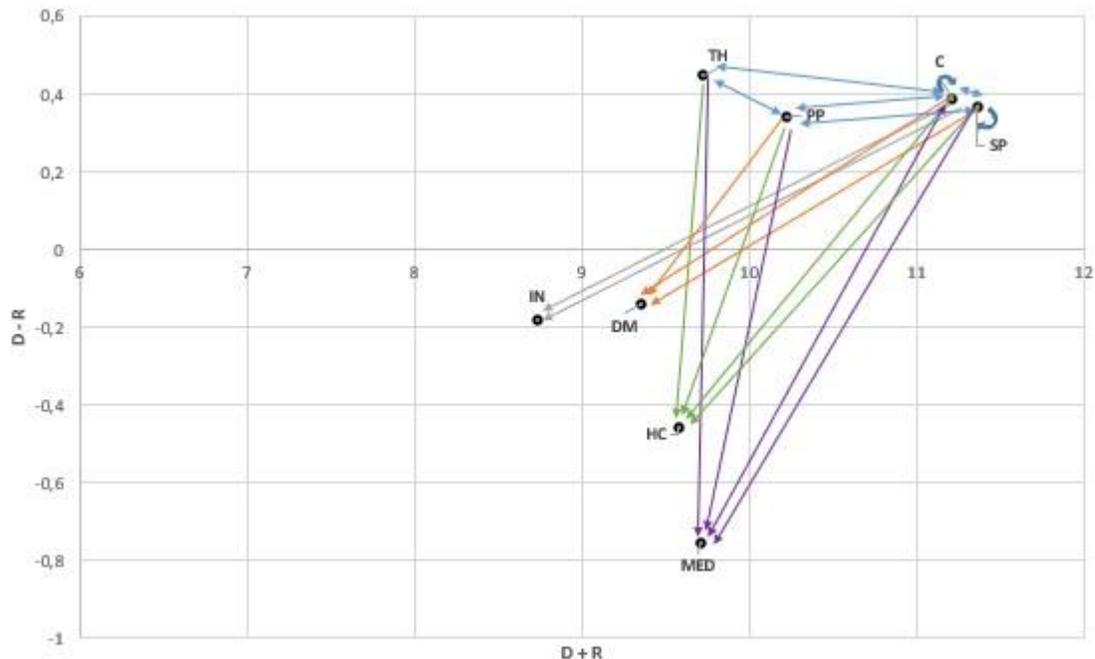


Figura 8 Impacto de cada criterio derivado de Dematel al evaluar el desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia. Por: Cómbita, D. | & Gutierrez, E., 2020.

Las correlaciones se evaluaron mediante diagramas de impacto, estos diagramas permiten que se aprecie que criterios son despachadores y receptores. En la Figura 8 se puede observar aquellos criterios considerados como despachadores, estos son: talento humano (TH), procesos prioritarios (PP), calidad (C) y seguridad del paciente (SP), es decir, tienen un gran efecto en el desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia. El criterio de "Seguridad del Paciente" tiene el valor positivo más alto de $D + R$, lo que sugiere que es el mayor generador neto de efectos y es el parámetro que más influye al evaluar el rendimiento de los departamentos de ginecología y obstetricia. Por lo tanto, la "Seguridad del paciente" debe ser una prioridad para la implementación de planes de mejora, teniendo también en cuenta, el desarrollo de estrategias para los demás actores involucrados. Por otro lado, los factores "Infraestructura" (IN), "Medicamentos e insumos" (MED), "Historias clínicas" (HC) y "dispositivos médicos" (DM) también tienen un alto valor $D + R$, pero su $D - R$ es negativo, lo que significa que estas

categorías tienen un gran efecto en la evaluación general del desempeño, pero también son afectadas por los otros criterios. Por lo tanto, estas categorías son receptores y deben clasificarse en una prioridad de gestión más baja. Para entender de una mejor forma las correlaciones entre subfactores a continuación se mostrarán cada uno de los diagramas de impacto correspondientes a cada criterio.

En la figura 9 se observa el diagrama de impacto del criterio *talento humano*.

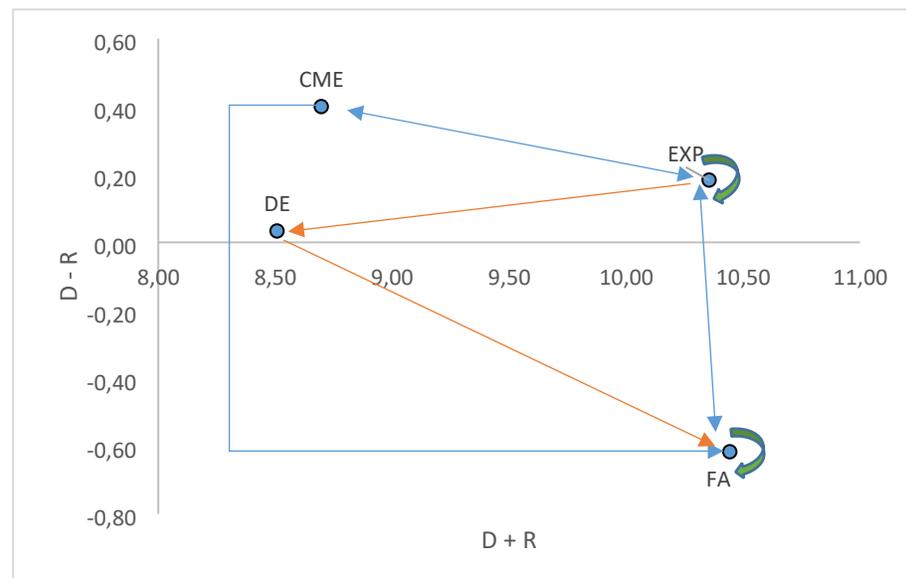


Figura 9 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio de talento humano en los departamentos de ginec obstetricia. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio talento humano. El umbral aceptado para la medición del impacto es de $\theta = \frac{19.0022}{4^2} = 1.1876$ y se logró determinar que los subcriterios despachadores son: disponibilidad de enfermeros (DE), experiencia (EXP) y capacidad instalada de médicos especialistas (CME); por otra parte, solamente el subcriterio formación académica (FA) es receptor. Basándose en el gráfico, se debe analizar al factor experiencia (EXP) ya que tiene una fuerte influencia ($D + R = 10.355$), por lo tanto, debe considerarse como el foco de las estrategias de mejora con respecto a los recursos

humanos. En este sentido, se deben crear planes efectivos para contar con ginecólogos y perinatólogos experimentados para que los errores de diagnóstico y tratamiento puedan reducirse significativamente. De hecho, la experiencia se ha asociado significativamente con mejores resultados en obstetricia (McAlister et al., 2015); Además, los médicos más experimentados están fuertemente relacionados con los eventos adversos bajos, lo que también aumenta el rendimiento de estos departamentos (Ortiz-Barrios et al., 2018). La experiencia se complementa con la formación académica de los médicos, que también se demostró como un alto generador de efectos netos dentro del grupo de recursos humanos. Es necesario utilizar programas de recertificación que validen el mantenimiento de las competencias de los médicos, así como su relación con la calidad de la atención brindada a las mujeres. Finalmente, no se observaron relaciones causales entre capacidad instalada y disponibilidad de enfermeros.

En la figura 10 se muestra el diagrama de impacto del criterio infraestructura.

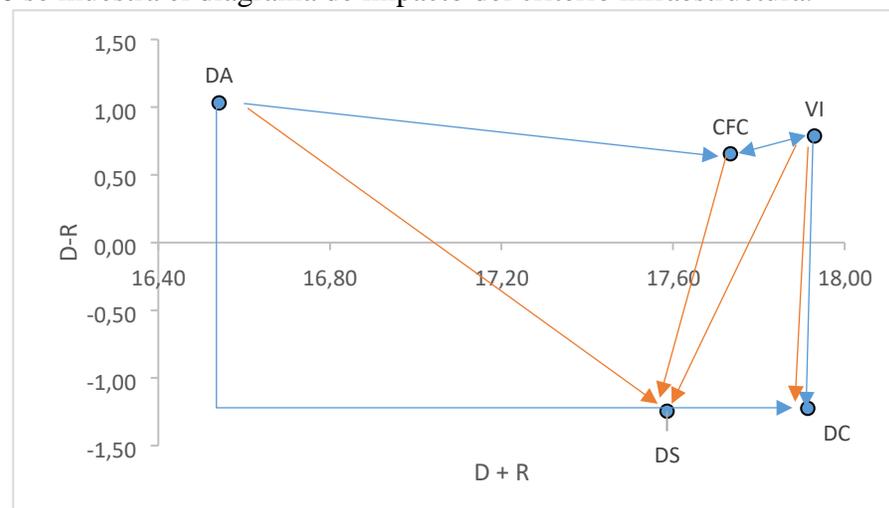


Figura 10 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de la infraestructura en los departamentos de ginecobstetricia. Por: Cóbbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio infraestructura. El umbral aceptado para la medición del impacto es de $\theta = \frac{43.8519}{5^2} = 1.7540$ y se logró determinar que los subcriterios despachadores son: ventilación e iluminación (VI),

delimitación de áreas (DA) y condición física de consultorios (CFC). Los subcriterios receptores son: disponibilidad de salas de espera (DS) y disponibilidad de consultorios (DC); Los resultados revelan una fuerte interdependencia y retroalimentación entre los elementos de decisión ($D + R > 10$). Se debe priorizar la atención a la delimitación de áreas y su relación con los subcriterios de disponibilidad de salas de espera, disponibilidad de salas de consulta y estado físico de las salas de consulta. El gráfico también especifica que la ventilación y la iluminación ejercen una influencia significativa en ambos receptores; por lo tanto, los departamentos de mantenimiento deben implementar planes de intervención con el objetivo de garantizar la visibilidad adecuada dentro de los entornos clínicos, un aspecto que sustenta el control efectivo, la vigilancia, la comunicación y la interacción entre el personal médico y las pacientes (Johanes y Atmodiwirjo, 2015). Estos planes también deben centrarse en garantizar condiciones de ventilación adecuadas para que la transmisión de la infección pueda reducirse en gran medida en los departamentos de ginecología. Además, tales condiciones son parte de los estándares normativos de habilitación y acreditación en el cuidado de la salud y, por lo tanto, son vinculantes para estas unidades. Por último, no se detectó interrelación entre la delimitación de áreas y la ventilación e iluminación.

En la figura 11 se muestra el diagrama de impacto del criterio *medicamentos e insumos*.

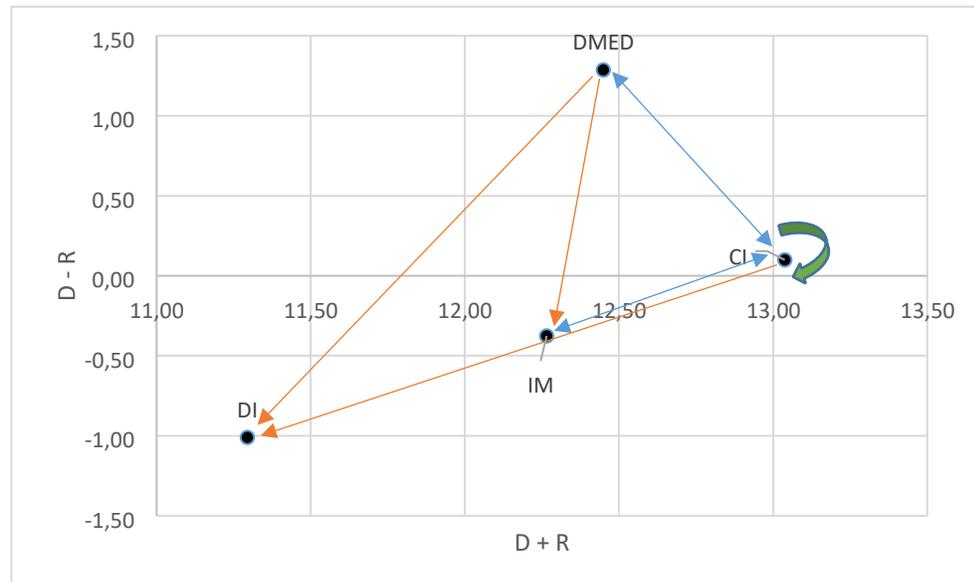


Figura 11 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio de los medicamentos e insumos en los departamentos de ginec obstetricia. Por: C3mbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio medicamentos e insumos. El umbral aceptado para la medici3n del impacto $\theta = \frac{24.5226}{4^2} = 1.5326$ y se logró determinar que los subcriterios despachadores son disponibilidad de medicamentos (DMED) y control de inventarios de medicamentos (CI) mientras que los subcriterios receptores son disponibilidad de insumos (DI) e identificaci3n de medicamentos (IM). Sobre la base de estas ideas, se encontr3 que el factor CI tiene un fuerte efecto en ambos receptores en este grupo ($D + R = 13.0377$). Por lo tanto, las tareas asociadas con este subfactor deben implementarse de manera efectiva mediante el desarrollo de modelos de optimizaci3n para la gesti3n del inventario de medicamentos y la implementaci3n de plataformas de software que permitan mejorar la disponibilidad de los suministros y mejorar la identificaci3n y trazabilidad de los medicamentos. Los departamentos de esta manera mantendr3n altos niveles de servicio en el suministro de medicamentos y registros de trazabilidad sobre sus caracter3sticas (incluida la vida 3til). Se recomienda un sistema de apoyo a la decisi3n para respaldar esta implementaci3n. Otro hallazgo

de interés es que no se encontró interdependencia entre la disponibilidad de suministros y la identificación de medicamentos.

En la figura 12 se muestra el diagrama de impacto del criterio *procesos prioritarios*.

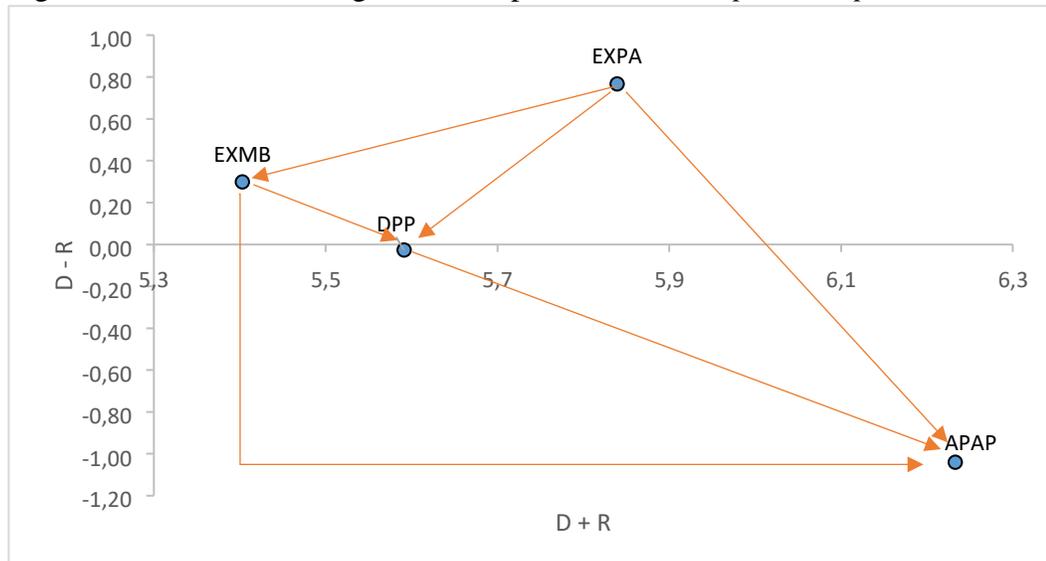


Figura 12 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de los procesos prioritarios en los departamentos de ginec obstetricia. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio procesos prioritarios. El umbral aceptado para la medición del impacto es de $\theta = \frac{11.5329}{4^2} = 0.7208$ y se logró determinar que los subcriterios despachadores son: existencia de protocolos para la atención del paciente (EXPA) y existencia de manual de buenas prácticas de esterilización y desinfección (EXMB), mientras que los subcriterios receptores son: adherencia a los protocolos de atención al paciente (APAP) y divulgación de procedimientos y protocolos (DPP). Sin embargo, el hallazgo más relevante fue en el subcriterio EXPA, ya que afecta a todos los elementos de decisión en el grupo de "procesos prioritarios". En consecuencia, los gerentes de atención médica, los obstetras-ginecólogos, el personal administrativo, las enfermeras y otras partes interesadas deben diseñar e implementar en colaboración protocolos estandarizados para reducir el daño al paciente, garantizar una atención de alta calidad y lograr un ahorro de costos.

Con respecto a esto, se recomienda incorporar las pautas basadas en evidencia en los sistemas de apoyo a la decisión que faciliten su correcta difusión, fomento y monitoreo en la naturaleza. Las buenas prácticas para la esterilización también son un objetivo en este grupo. Por lo tanto, los gerentes deben buscar escenarios que faciliten el despliegue correcto y estricto de estas prácticas para evitar la introducción de microbios patógenos. Asimismo, es importante definir el mejor método de desinfección y esterilización de acuerdo con el contexto clínico de uso. Por ejemplo, se sugiere que la limpieza siempre preceda a estas prácticas para aumentar su eficacia al eliminar las bacterias que pueden poner en peligro la salud de las mujeres (Rutala y Weber, 2016).

En la Figura 13 se muestra el diagrama de impacto del criterio *historia clínicas*.

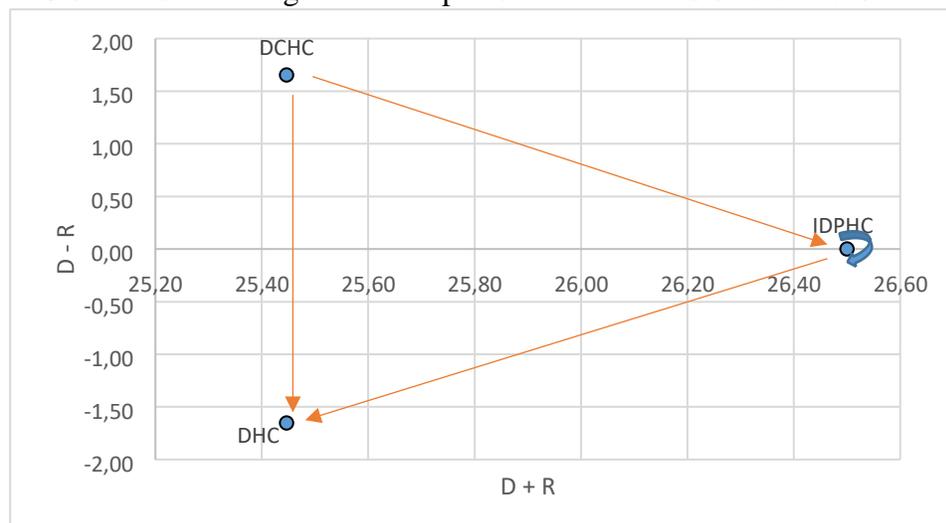


Figura 13 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de historias clínicas en los departamentos de ginec obstetricia. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio historias clínicas. El umbral aceptado para la medición del impacto es de 4.299 y se logró determinar que los subcriterios despachadores son: identificación de pacientes por historia clínica (IDPHC) y diligenciamiento completo de historias clínicas (DCHC), ambos con valores D+R cercanos, esto significa que son sub-criterios igualmente relevantes en la evaluación del grupo de historias clínicas y tienen un fuerte efecto en el "procesamiento correcto de la historia

clínica" (DHC) que es el único receptor en el grupo. En este contexto, es importante que los administradores de servicios de salud implementen estándares y protocolos en los departamentos de ginecología para garantizar un registro adecuado del paciente, teniendo en cuenta aspectos como la identificación del paciente, la trazabilidad en todo el proceso de atención y en el historial médico. Estos aspectos influyen en el correcto procesamiento del historial médico, que sirve de guía para el personal médico sobre los tratamientos o procedimientos a adoptar.

En la Figura 14 se muestra el diagrama de impacto del criterio *dispositivos médicos*.

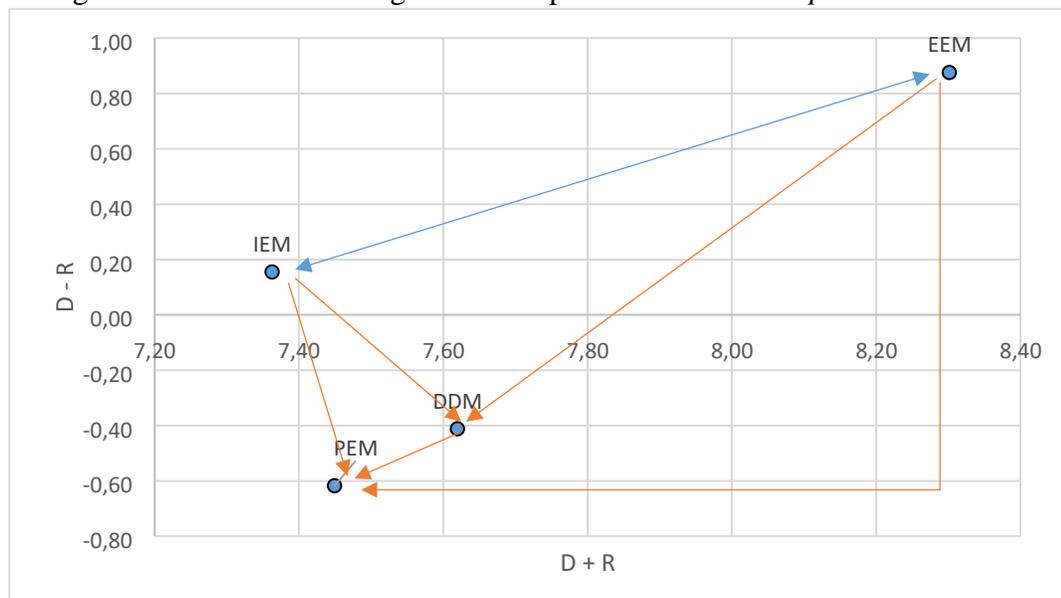


Figura 14 Impacto de cada subcriterio al evaluar el factor de dispositivos médicos en los departamentos de ginecología. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

En esta Figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio dispositivos médicos. El umbral aceptado para la medición del impacto es de 0.9604 y se logró determinar que los subcriterios despachadores son: identificación de los equipos médicos (IEM) y estado de los equipos médicos (EEM), mientras que los receptores son: disponibilidad de dispositivos médicos (DDM) y pertinencia de equipos médicos (PEM). El mapa especifica que el sub-factor EEM influye en los receptores identificados en el grupo de equipos médicos. En este sentido, los departamentos de mantenimiento deben implementar modelos predictivos y

preventivos para garantizar que el equipo médico funcione de acuerdo con las normas y disminuir significativamente el riesgo de eventos adversos en la atención médica por fallas en la identificación y operación del equipo médico.

En la Figura 15 se muestra el diagrama de impacto del criterio *calidad*

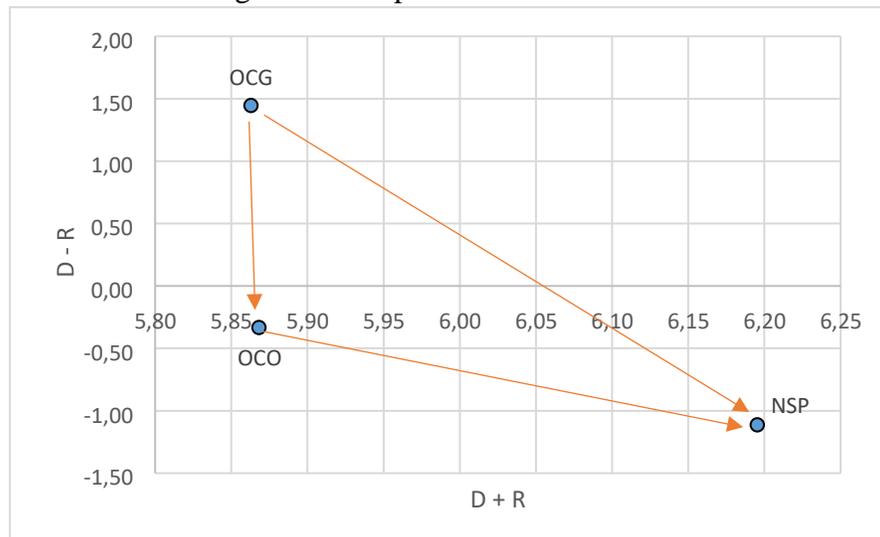


Figura 15 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio calidad en los departamentos de ginecobstetricia. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio calidad. El umbral aceptado para la medición del impacto es de 0.995 y se logró determinar que existe un único subcriterio despachador el cual es “oportunidad de citas en ginecología” (OCG), mientras que los receptores son: oportunidad de citas en obstetricia (OCO) y nivel de satisfacción del paciente (NSP). Esto se puede explicar con más detalle en el grafico al notarse que el subfactor OCG influye en el resto de los subcriterios. Con relación a lo anterior, es necesario implementar estrategias y metodologías efectivas para reducir el tiempo de espera de citas en ginecología, como la caracterización de procesos, el diagrama SIPOC, la simulación de eventos discretos (DES), lean six-sigma y otros. Estas estrategias pueden contribuir a mejorar otros índices en el cuidado de la salud y aumentar el nivel de satisfacción del paciente.

Finalmente, en la figura 16 se muestra el diagrama de impacto del criterio *seguridad del paciente*

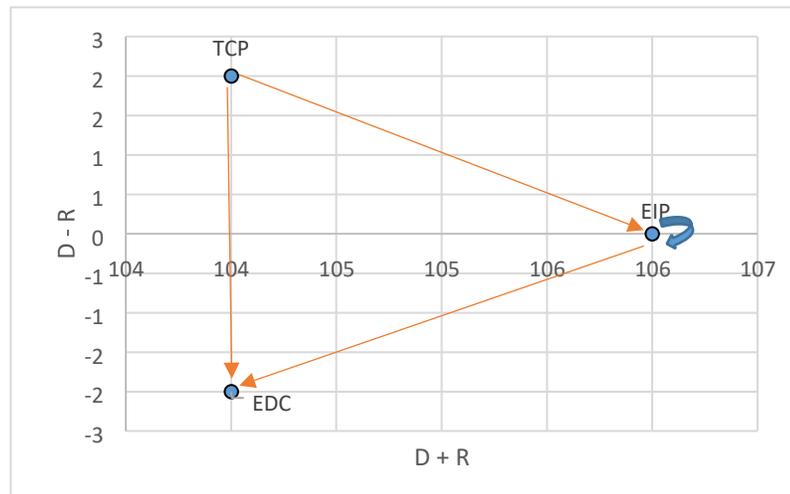


Figura 16 Impacto de cada subcriterio al evaluar el criterio seguridad del paciente en los departamentos de ginecología. Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

En esta figura se muestra el impacto que tienen los distintos subcriterios en el criterio seguridad del paciente. El umbral aceptado para la medición del impacto es de 17.44 y se logró determinar que los subcriterios despachadores son: tasa de caída de pacientes (TCP) y Errores de identificación del paciente (EIP), mientras que el receptor es “errores en diagnóstico clínico” (EDC). Esto significa que los hospitales deben aplicar procedimientos, protocolos, software y metodologías para mejorar los estándares asociados al acceso, el registro y la admisión de pacientes, la evaluación de las necesidades de admisión, la planificación de la atención, la ejecución del tratamiento, la evaluación de la atención, la salida y el seguimiento como criterios que afectan los procesos de acreditación y mejora continua en la asistencia médica.

7.9 Pesos de los criterios y sub-criterios (FAHP-DEMATEL)

7.9.1 Pesos globales de criterios

A continuación, se muestran los valores de los pesos globales de todos los criterios calculados a partir de la integración de las técnicas FAHP-DEMATEL.

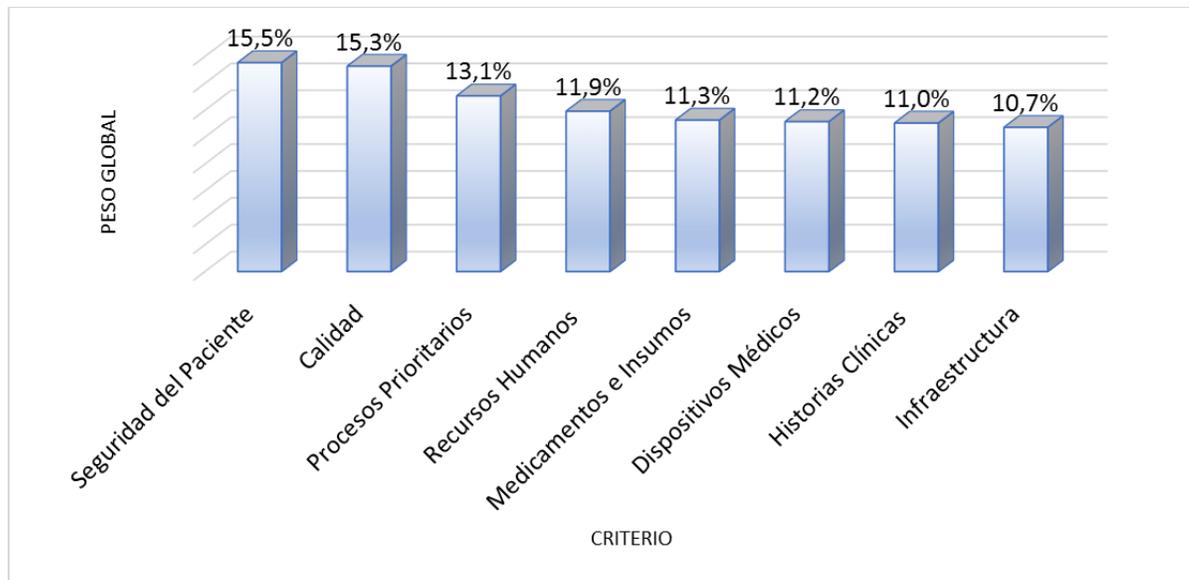


Figura 17 Pesos globales de los criterios al evaluar el rendimiento general de los departamentos de ginecología y obstetricia.

Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

Al analizar el anterior diagrama de barras, se puede observar que la Seguridad del Paciente es el criterio más relevante (15.5%) al evaluar el desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia. Sin embargo, no hay una gran diferencia (4,8%) entre este factor y el último en la clasificación (Infraestructura). Esto indica que los hospitales deben enfocarse en los criterios con contribuciones casi iguales con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los requisitos mínimos que respaldan la excelencia para la aplicación de los estándares de acreditación de acuerdo con lo establecido en Colombia por el Ministerio de Salud (2011); por lo tanto, es importante diseñar estrategias multi-criterio dirigidas a la mejora continua en la atención de salud teniendo en cuenta diferentes aspectos (médicos, técnicos, humanos, entre otros). Además, estos resultados demuestran que el desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia depende de diferentes fortalezas que sustentan los planes competitivos corporativos y el proceso de toma de decisiones en la atención médica.

7.9.2 Pesos globales de sub-criterios.

A continuación, se muestra el Top-diez de los sub-criterios con pesos globales más significativos calculados por la integración de FAHP-DEMATEL:

Tabla 14

Top 10 de los pesos globales de subcriterios

Nombre del Sub-factor	Peso global
Errores de Identificación del Paciente	6,18%
Oportunidad de Citas en Ginecología	5,75%
Oportunidad de Citas en Obstetricia	5,06%
Tasa de Caída de Pacientes	4,80%
Errores en Diagnóstico Clínico	4,57%
Nivel de Satisfacción del Paciente	4,47%
Diligenciamiento Correcto de Historias Clínicas	4,03%
Diligenciamiento Completo de Historias Clínicas	3,81%
Experiencia	3,57%
Divulgación de Procedimientos y Protocolos	3,51%

Nota: En la tabla se evidencian los sub-criterios más representativos al evaluar el rendimiento general de los departamentos de ginecobstetricia. Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

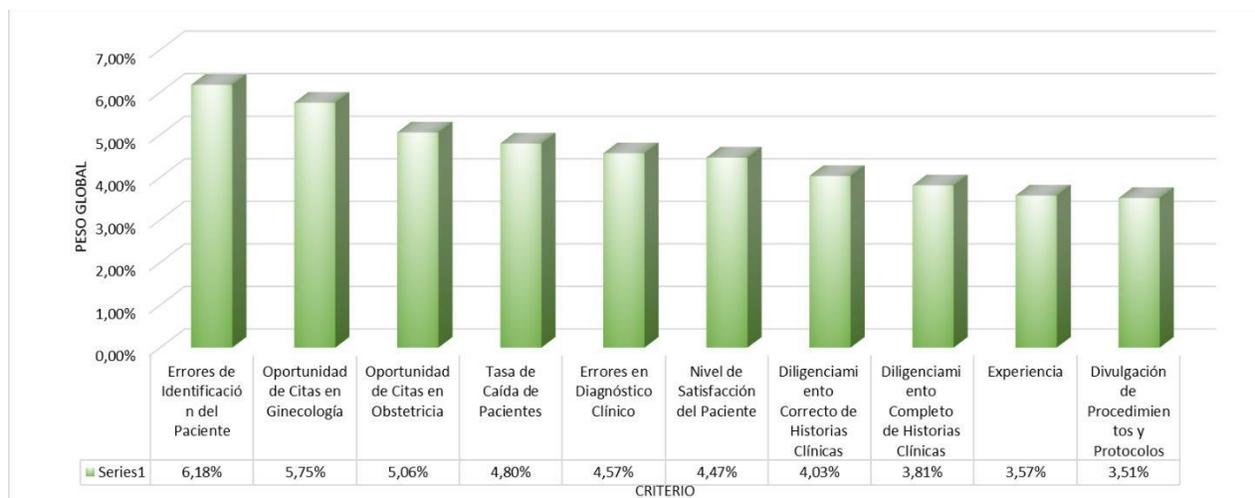


Figura 18 Top-diez de los sub-factores más representativos al evaluar el rendimiento general de los departamentos de ginecobstetricia. *Fuente:* Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

El sub-factor con mayor relevancia en la evaluación del desempeño general de los departamentos de ginecobstetricia en los hospitales es “Errores de identificación del paciente” con un peso global de 6.18%. Además, se observa que en el top-10 de sub-factores más representativos, los grupos que más poseen sub-factores en esta clasificación son los criterios *Seguridad del Paciente* y *Calidad* con 3 sub-factores, seguidamente el factor *Historias clínicas* con 2, y por último, el factor *Talento Humano* y *Procesos Prioritarios* con 1 sub-factor cada uno. Finalmente, se evidencia que los factores *Medicamentos e Insumo*, *Infraestructura* y *Dispositivos Médicos* no poseen ningún sub-factor en esta clasificación.

7.9.3 Pesos locales de sub-criterios

• Criterio *Recursos Humanos*

Teniendo en cuenta los resultados del cálculo de los pesos locales del factor *Recursos Humanos* (consulte figura 19), se seleccionó "Experiencia" como el sub-criterio más importante (29.9%). Sin embargo, no existe una brecha significativa entre este elemento y los otros sub-criterios: “Formación Académica” (24.5%), “Disponibilidad De Enfermeros (as)” (23.2%), y “Capacidad Instalada de Médicos y Especialistas” (22.2%). Esto significa que todos los sub-criterios son igualmente relevantes en la evaluación del desempeño general de los departamentos de ginecobstetricia. Esto se debe a que estos elementos representan regulaciones y estándares de acreditación obligatorios en la atención médica que deben cumplir los hospitales.



Figura 19 Gráfico de anillo del criterio Recursos Humanos. Fuente: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

• Criterio *Infraestructura*

En la categoría "Infraestructura" (consulte la figura 20), se eligió "Condición Física de Consultorios" como el subfactor más relevante (23.3%). Debido a que hay una ligera diferencia entre esta subcategoría y las otras, todos estos sub-criterios son relevantes cuando se evalúa el desempeño en términos de infraestructura, ya que estos son parte del grupo de estándares de acreditación para la gestión del ambiente físico establecido en Colombia por el Ministerio de Salud (2011), con el objetivo de garantizar Recursos físicos, tecnológicos y de infraestructura para el cuidado de la salud en un entorno humanizado para pacientes y colaboradores. Por lo tanto, estas variables deben ser controladas y monitoreadas para garantizar una alta satisfacción del paciente y obtener buenos resultados en la evaluación del desempeño.

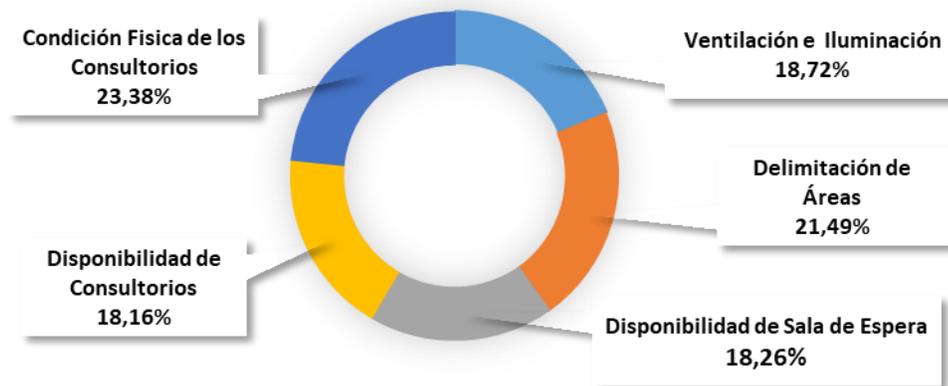


Figura 20 Gráfico de anillo del criterio Infraestructura. Fuente: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

• Criterio *Medicamentos e Insumos*

Teniendo en cuenta los resultados del criterio de "Medicamentos e insumos" (consulte la figura 21), se puede observar que "Gestión del Inventario de Medicamentos" (29.8%) representa el peso local más alto, por lo tanto, se debe priorizar más en este sub-factor al momento de intervenir los departamentos de ginecobstetricia en el ámbito de Medicamentos e insumos. Si bien no hay diferencias significativas entre los elementos de decisión de este grupo, la Gestión del Inventario de Medicamentos representa uno de los elementos incluidos en los estándares de acreditación colombianos en atención médica, en donde se busca la eficiencia, la eficacia y la seguridad con respecto a la gestión de los medicamentos. En este sentido, si el hospital no cuenta con los procesos, procedimientos y recursos para el manejo de medicamentos y suministros, afecta la capacidad de respuesta de los servicios de salud para proporcionar medicamentos y suministros de manera rápida y eficaz, lo que reduce la calidad de la atención al paciente, el rendimiento general y la competitividad del hospital.

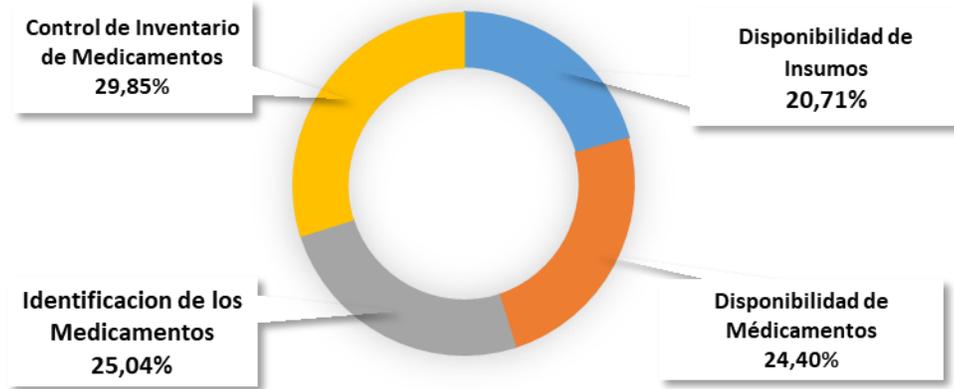


Figura 21 Gráfico de anillo del criterio Medicamentos e Insumos. Fuente: Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

• Criterio *Procesos Prioritarios*

En el clúster "Procesos prioritarios" (consulte la figura 22), la Divulgación de Procedimientos y Protocolos contribuye con el 26.9% del peso total del criterio. Sin embargo, no hay una diferencia significativa entre este factor y los otros sub-criterios como "Existencia de Protocolos Para la Atención del Paciente" (26.3%), "Existencia de Manual de Buenas Prácticas de esterilización" (23.5%), y "Adherencia a los Protocolos de Atención al Paciente" (23.2%). Esto significa que todos los sub-criterios en este grupo son igualmente relevantes en la evaluación del desempeño general de los departamentos de ginecología y obstetricia, principalmente porque son parte del grupo de estándares de acreditación de salud orientados hacia el proceso de atención al paciente. Además, sirven como soporte para que el talento humano logre el correcto cumplimiento de los objetivos institucionales en lo que respecta a la calidad de la atención. En este sentido, estos subcriterios permiten el desarrollo de estrategias para promover la aplicación de enfoques de riesgo para la atención médica, la seguridad del paciente y la humanización de la atención.



Figura 22 Gráfico de anillo del criterio Procesos Prioritarios. Fuente: Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

- **Criterio Historias Clínicas**

Los resultados derivados del análisis de "Historias Clínicas" (consulte la figura 23) muestran que el Diligenciamiento Correcto de Historias Clínicas (36.5%) es el subfactor más influyente en este grupo, sin ignorar la importancia de los otros sub-criterios para la evaluación del desempeño en la categoría de historia clínica. Estos sub-criterios son parte de los estándares de acreditación de salud del proceso de atención médica, que incluyen elementos como el acceso, el registro y la admisión, la evaluación de las necesidades de ingresos, la planificación de la atención, la ejecución del tratamiento, la salida y el seguimiento, que afectan el correcto procesamiento de la historia clínica. Por lo tanto, los responsables de la toma de decisiones en el cuidado de la salud expresaron la necesidad de evaluar estos sub-criterios como parte del proceso de mejora continua en los departamentos de ginecobstetricia.



Figura 23 Gráfico de anillo del criterio Historia Clínica. Fuente: Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

• Criterio *Dispositivos Médicos*

Por otro lado, en la categoría "Dispositivos Médicos" (consulte la figura 24), el subcriterio Estado de los Equipos Médicos contribuye con el 31.1% del peso total del criterio, aunque no hay diferencias significativas entre los elementos de decisión de este grupo. Este subcriterio está incluido en los estándares de acreditación en atención médica en Colombia, teniendo en cuenta elementos tales como la revisión sistemática del estado, el mantenimiento y el soporte técnico para el funcionamiento de la tecnología y el equipo médico en condiciones óptimas, la notificación inmediata de fallas y medidas para evitar daños adicionales a la tecnología o eventos adversos a las personas y la evaluación del inventario, vida útil, disponibilidad de repuestos, partes, entre otros. Según Ortiz et al. (2018), si estos factores no se evalúan, controlan y mejoran, se convierten en deficiencias operacionales que pueden generar fallas latentes y eventos adversos en la atención de salud. Por lo tanto, todos estos sub-criterios están orientados hacia la eficiencia, la eficacia y la seguridad en la atención de salud.



Figura 24 Gráfico de anillo del criterio Dispositivos Médicos. Fuente: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

• Criterio Calidad

A partir de los resultados de la categoría de "Calidad" (consulte la figura 25), el subcriterio más significativo es Oportunidad de Citas Ginecológicas (37.6%). Sin embargo, no existe una brecha significativa entre este factor y los otros subcriterios como "Oportunidad de Citas Obstétricas" (33.1%) y "Nivel de Satisfacción del Paciente" (29.2%). Esto significa que todos los subcriterios son igualmente relevantes en la evaluación de desempeño asociada al clúster de calidad. La oportunidad de la atención representa un factor crítico para la implementación del estándar de acreditación en la atención médica. En este sentido, según Ortiz, Jiménez y De Avila (2017), las citas retrasadas pueden tener un efecto perjudicial sobre las tasas de asistencia, los niveles de satisfacción del paciente, el desarrollo de complicaciones más graves en las embarazadas y el aumento de los índices de mortalidad fetal, infantil y materna. Además, en otros estudios relacionados como el de Nuñez et. al (2017) y Ortiz, López y Jiménez (2017), encontraron que los tiempos de espera prolongados se asocian con un diagnóstico y tratamiento tardíos que contribuyen al uso de servicios de salud más complejos (por ejemplo, hospitalización, emergencia y cuidados intensivos). En este sentido, los hospitales deben desarrollar estrategias para la medición, evaluación y mejora de ciclos de procesos, rutas de atención y tiempos de espera.

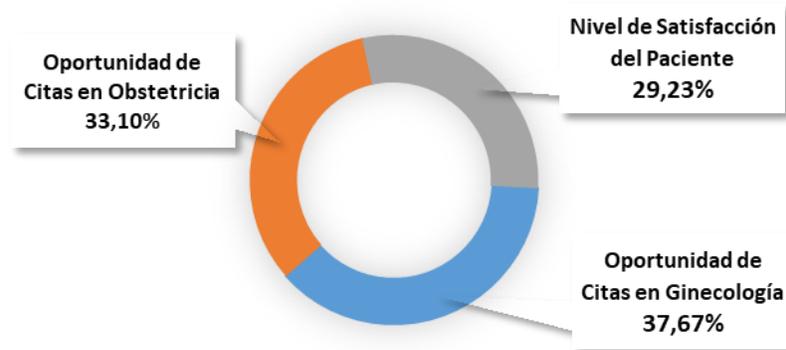


Figura 25 Gráfico de anillo del criterio Calidad. Fuente: Cómbita, D. & Gutiérrez, E. 2020.

• Criterio Seguridad del Paciente

Finalmente, en el grupo "Seguridad del paciente" (consulte la figura 26) el subcriterio Errores de Identificación de Pacientes (39.7%) es el más influyente. Sin embargo, no hay diferencias significativas entre los elementos de decisión de este grupo. Esto significa que los hospitales deben aplicar procedimientos, protocolos, softwares y estrategias para mejorar los estándares asociados al acceso, el registro y la admisión de pacientes, la evaluación de las necesidades de admisión, la planificación de la atención, la ejecución del tratamiento, la evaluación de la atención, la salida y el seguimiento, como criterios que afectan los procesos de acreditación y mejora continua en la asistencia sanitaria.



Figura 26 Gráfico de anillo del criterio Seguridad del Paciente. Fuente: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

7.10 Aplicación TOPSIS

Después de realizar los cálculos de los pesos e interdependencias existentes entre los criterios y subcriterios, se procede a aplicar la técnica de orden de preferencia por similitud con la solución ideal. TOPSIS permitirá clasificar el desempeño de los departamentos de ginec obstetricia con base en el concepto de coeficiente de proximidad, comparando las distancias entre los resultados obtenidos y los resultados definidos como ideales. El primer paso de la aplicación consiste en establecer indicadores que permitan medir cada uno de los sub-criterios, a continuación, se evidencian los indicadores definidos basados en la normativa del Ministerio de Salud y Protección Social:

Tabla 15

Indicadores para la aplicación de técnica TOPSIS para cada subcriterio

Sub-criterio	Indicador	Formula
Formación académica (FA)	Porcentaje de médicos y enfermeros (as) con estudios especializados en el área ginecológica	$\frac{DE + EE}{D + E}$ <p><i>D: Número total de doctores en el DG</i> <i>E: Número total de enfermeros/as en el DG</i> <i>DE: Número total de doctores con especialización en ginecología</i> <i>EE: Número total de enfermeros/as con especialización en ginecología</i></p>

Disponibilidad de enfermeros/as (DE)	Número de enfermeros (as) faltantes para apoyo en la atención ginecológica	$ER - E$	ER: Número requerido de enfermeros/as en el DG E: Número total de enfermeros/as en el DG.
Experiencia (EXP)	Porcentaje de médicos especialistas con más de 5 más años de experiencia en ginecología y obstetricia	$\frac{DE_{>5}}{DE}$	$DE_{>5}$: Número de doctores con especialización en ginecología con más de 5 años de experiencia en ginecología y obstetricia EE: Número total de enfermeros/as con especialización en ginecología
Capacidad	Número de médicos especialistas en ginecología obstétrica en la (CME) hospital	Número de médicos especialistas en ginecología obstétrica que trabajan en el DG	instalada
Ventilación e iluminación (VI)	Porcentaje de áreas con ventilación e iluminación apropiadas	$\frac{NAAVI}{NTA}$	NAAVI: Número de áreas con adecuada ventilación e iluminación NTA: Número total de áreas en el DG
Delimitación de áreas (DA)	Delimitación del área de atención ginecológica	Si hay delimitación del área de atención ginecológica (1), no (0)	
Disponibilidad de salas (DS)	Disponibilidad de salas de espera	Si hay disponibilidad de sala de espera (1), no (0)	
Disponibilidad de consultorios	de consultorios en el DG	de consultorios	Número Numero
	es para atención (DC) ginecológica		disponibl

Condición física de los consultorios (CFC)	Porcentaje de consultorios ginecológicos en buen estado	$\frac{NCBE}{NTC}$	<i>NCBE: Número de consultorios en buen estado</i> <i>NTC: Número total de consultorios</i>
---	---	--------------------	--

Disponibilidad

Nivel de servicio promedio del

$$\sum_{i=1}^n \frac{NS_i}{N}$$

n $ni * NS_i$ de insumos (DI)

n_i : Unidades de insumos solicitados i /mes

inventario de insumos

NS_i : Nivel de servicio promedio del inventario de insumos

i

N : cantidad de insumos solicitados/mes

Disponibilidad de medicamentos (DMED)	Nivel de servicio promedio del inventario de medicamentos	$\sum_{j=1}^n \frac{n_j * NS_j}{M}$	<i>n_j: Unidades de medicamentos solicitados j/mes</i> <i>NS_j: Nivel de servicio promedio j</i> <i>M: Cantidad de medicamentos solicitados/mes</i>
--	---	-------------------------------------	--

Identificación

promedio de errores de

Número $NEIM$
 $NEIM$:

Sumatoria de de

ción de los

identifica $\frac{12}{12}$ errores

de

medicamentos

medicamentos por mes

identificación de los

(IM)			<i>medicamentos en un</i>
		<i>año</i>	
Control de inventarios (CI)	Disponibilidad de un sistema de gestión de inventarios de medicamentos		Disponibilidad de un sistema de gestión de inventarios (1) si, no (0)
	Existencia de		Existenci
	a de protocolos para la		Existenci
	a de protocolos para la protocolos		atención
	del paciente		atención
	del paciente (1) si, no (0) (EXPA)		
Existencia de manuales de buenas prácticas (EXMB)	Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización y desinfección		Existencia de manual de buenas prácticas de esterilización y desinfección (1) si, no (0)
Adherencia a procedimientos	Porcentaje de adherencia a los protocolos y protocolos ginecobstétricos con (APAP) alta adherencia	$\frac{PAA}{NTP}$	$\frac{PAA}{NTP}$: Número de protocolos
			NTP : Número total de protocolos
Divulgación de procedimientos y protocolos (DPP)	Porcentaje de procedimientos y protocolos divulgados	$\frac{PPD}{NTPP}$	$\frac{PPD}{NTPP}$: Número de procedimientos y protocolos divulgados $NTPP$: Número total de procedimientos y protocolos establecidos
Identificación de pacientes por historia clínica (IDPHC)	Número promedio de errores de identificación del paciente por historia clínica al mes	$\frac{NEIDP_{HC}}{12}$	$NEIDP_{HC}$: Número promedio de errores de identificación del paciente por

historia clínica al año

Diligenciamient o completo de historias clínicas (DCHC)	Porcentaje de historias clínicas incompletas	$\frac{HCI}{NTHC}$	<i>HCI: Número de historias clínicas incompletas</i> <i>NTHC: Número total de historias clínicas</i>

Diligenciamient incorrecto de historias clínicas (DHC) Porcentaje de historias clínicas mal diligenciadas $\frac{HCEB}{NTHC}$ *HCEB: Número de historias clínicas con entradas erróneas*
NTHC: Número total de historias clínicas

Disponibilidad de dispositivos médicos (DDM)	Porcentaje de equipos médicos disponibles para el servicio	$\frac{DMD}{NTDM}$	<i>DMD: Número de equipos médicos disponibles para el servicio</i> <i>NTDM: Número total de equipos médicos en el DG</i>

Identificación de dispositivos Número promedio de errores por $\frac{NEDM_{Sin\ UDI}}{mes}$ debido a equipos médicos sin UDI
 $\frac{NEDM_{Sin\ UDI}}{mes}$ *Número de errores médicos (IEM) (Unique Device Identification) debido a equipos médicos sin UDI en un año*

Pertinencia de equipos médicos (PEM)	Porcentaje de equipos médicos pertinentes para la operación del DG	$\frac{DMP}{NTDM}$	<i>DMP: Número de equipos médicos pertinentes para la operación del DG</i> <i>NTDM: Número total de equipos médicos en el DG</i>
---	--	--------------------	---

Estado de los médicos (EEM)	Porcentaje de equipos médicos en estado o en reparación	$\frac{DMME}{NTDM}$	<i>DMME: Número de equipos médicos en estado o en reparación</i> <i>NTDM: Número total de equipos médicos en el DG</i>
------------------------------------	---	---------------------	---

Oportunidad de citas ginecológicas (OCG)	Tiempo promedio de espera para la asignación de cita de ginecología	$\frac{\sum_{k=1}^n (RD_k - CD_k)}{n}$	<i>RD_k: Fecha de solicitud de la cita ginecológica k.</i> <i>CD_k: Fecha de consulta de la cita ginecológica k.</i> <i>n: Numero de citas ginecológicas por mes.</i>
---	---	--	---

Oportunidad de citas ginecológicas (OCG)	Tiempo promedio de espera para la asignación de cita de ginecología	$\frac{\sum_{i=1}^m (RD_i - CD_i)}{m}$	<i>RD_i: Fecha de solicitud de la cita ginecológica i.</i> <i>CD_i: Fecha de consulta de la cita ginecológica i.</i> <i>m: Numero de citas ginecológicas por mes.</i>
---	---	--	---

			obstétrica
	1.		
			<i>m</i> obstétricas
a.			obstetrici
			<i>l</i> =1
			<i>CD_l</i> :
	Fecha de (OCO) consulta de la cita		
			obstétrica l. m:
			Numero de citas
	obstétricas por mes		
Nivel de satisfacción del paciente (NSP)	Porcentaje de pacientes satisfechos con el servicio de ginecología y obstetricia.	$\frac{NPS}{TSP}$	<i>NPS</i> : Número de pacientes satisfechos con el servicio de ginecología y obstetricia <i>TSP</i> : Número de pacientes atendidos en el servicio de ginecología y obstetricia.
	Tasa promedio		
	de caídas(TCP)		Número
	promedio de caída de pacientes por mes		<i>NPF</i> _____
	12		caídas de
	pacientes en <i>NPF</i> : Sumatoria de un año.		
Errores de diagnóstico clínico (EDC)	Número promedio o intervalo de errores en diagnóstico clínico por mes	$\frac{NCDE}{12}$	<i>NCDE</i> : sumatoria de errores en diagnósticos ocurridos en un año.
	Errores de		
	Número promedio o intervalo de		
	errores de identificación del _____12 errores de		
	del paciente		
	paciente por mes.		
	identificación		
	(EIP) ocurridos en un año.		

Nota: Los indicadores se definieron con la ayuda de expertos y con el fin de analizar de manera objetiva el rendimiento actual de las unidades de atención Por: Cómbita, D. & Gutierrez, E. 2020.

Después de organizar la información recopilada de cada indicador, se determinó el mejor y el peor valor de las diferentes alternativas para cada subcriterio. A continuación, se presentan los valores de cada alternativa que para cada criterio estarían más cerca y más lejos de la solución ideal (A+) y la solución ideal negativa (A-), respectivamente.

Tabla 16

Matriz de decisión de TOPSIS

Sub-criterio	DG1	DG2	DG3	A+	A-	Norma	Peso
			Global				
<i>FA</i>	0,27	0,35	1,00	1,00	0,27	0,029	1,093
<i>DE</i>	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	0,028	4,123
<i>EXP</i>	1,00	1,00	0,86	1,00	0,86	0,036	1,655
<i>CME</i>	1,00	1,00	8,00	8,00	1,00	0,027	8,124
<i>VI</i>	0,80	0,95	1,00	1,00	0,80	0,020	1,595
<i>DA</i>	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,023	1,414
<i>DS</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,020	1,732
<i>DC</i>	1,00	1,00	10,00	10,00	1,00	0,019	10,100
<i>CFC</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,025	1,732
<i>DI</i>	0,80	0,75	0,82	0,82	0,75	0,023	1,369
<i>DMED</i>	0,87	0,85	0,93	0,93	0,85	0,027	1,531
<i>IM</i>	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,028	3,000
<i>CI</i>	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,034	1,414
<i>EXPA</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,034	1,732
<i>EXMB</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,031	1,732
<i>APAP</i>	0,88	0,90	0,35	0,90	0,35	0,030	1,306
<i>DPP</i>	0,80	0,95	1,00	1,00	0,80	0,035	1,595
<i>IDPHC</i>	2,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,032	2,236
<i>DCHC</i>	0,10	0,12	0,35	0,10	0,35	0,038	0,379
<i>DHC</i>	0,15	0,05	0,29	0,05	0,29	0,040	0,327
<i>DDM</i>	0,80	0,89	0,87	0,89	0,80	0,024	1,480
<i>IEM</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,029	0,000
<i>PEM</i>	0,75	0,85	1,00	1,00	0,75	0,025	1,512
<i>EEM</i>	0,20	0,12	0,12	0,12	0,20	0,035	0,262
<i>OCG</i>	6,00	7,00	10,20	6,00	10,20	0,058	13,749
<i>OCO</i>	6,00	7,00	15,80	6,00	15,80	0,051	18,293
<i>NSP</i>	0,93	0,95	0,91	0,95	0,91	0,045	1,611
<i>TCP</i>	3,00	2,00	1,00	1,00	3,00	0,048	3,742

<i>EDC</i>	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,046	2,000
<i>EIP</i>	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,062	2,449

Nota: en la tabla se presentan los valores resultantes de los indicadores evaluados en cada uno de los departamentos de ginecobstetricia (ver ecuación 20). El método para seleccionar el escenario ideal y anti-ideal es mixto, en donde en algunos casos el peor valor no se escogió dependiendo del valor más deficiente entre los DGs sino, el peor valor relativo a una escala (ver ecuaciones 25-25) (Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020).

Posteriormente, se procedió a multiplicar los valores de cada alternativa por la norma como se resume a continuación:

Tabla 17

Matriz de decisión TOPSIS normalizada "R"

Peso Global	Sub-criterio	DG1	DG2	DG3	A+	A-	
	<i>FA</i>	0,295	0,383	1,093	1,093	0,295	0,029
	<i>DE</i>	8,246	12,369	8,246	8,246	12,369	0,028
	<i>EXP</i>	1,655	1,655	1,423	1,655	1,423	0,036
	<i>CME</i>	8,124	8,124	64,992	64,992	8,124	0,027
	<i>VI</i>	1,276	1,515	1,595	1,595	1,276	0,020
	<i>DA</i>	1,414	1,414	0,000	1,414	0,000	0,023
	<i>DS</i>	0,577	0,577	0,577	0,577	0,577	0,020
	<i>DC</i>	10,100	10,100	100,995	100,995	10,100	0,019
	<i>CFC</i>	1,732	1,732	1,732	1,732	1,732	0,025
	<i>DI</i>	1,095	1,027	1,123	1,123	1,027	0,023
	<i>DMED</i>	1,332	1,301	1,424	1,424	1,301	0,027
	<i>IM</i>	3,000	6,000	6,000	3,000	6,000	0,028
	<i>CI</i>	0,000	1,414	1,414	1,414	0,000	0,034
	<i>EXPA</i>	1,732	1,732	1,732	1,732	1,732	0,034
	<i>EXMB</i>	1,732	1,732	1,732	1,732	1,732	0,031
	<i>APAP</i>	1,150	1,176	0,457	1,176	0,457	0,030
	<i>DPP</i>	1,276	1,515	1,595	1,595	1,276	0,035
	<i>IDPHC</i>	4,472	2,236	0,000	0,000	4,472	0,032
	<i>DCHC</i>	0,038	0,045	0,131	0,038	0,131	0,038
	<i>DHC</i>	0,049	0,016	0,093	0,016	0,093	0,040
	<i>DDM</i>	1,184	1,317	1,287	1,317	1,184	0,024
	<i>IEM</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029
	<i>PEM</i>	1,134	1,285	1,512	1,512	1,134	0,025

<i>EEM</i>	0,052	0,031	0,031	0,031	0,052	0,035
<i>OCG</i>	82,495	96,244	140,242	82,495	140,242	0,058
<i>OCO</i>	109,759	128,052	289,032	109,759	289,032	0,051
<i>NSP</i>	1,498	1,531	1,466	1,531	1,466	0,045
<i>TCP</i>	11,225	7,483	3,742	3,742	11,225	0,048
<i>EDC</i>	0,000	0,000	4,000	0,000	4,000	0,046
<i>EIP</i>	4,899	2,449	2,449	2,449	4,899	0,062

Nota: La matriz inicial (ver tabla 16) se normaliza con base en las ecuaciones 21-22. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

Una vez normalizada la matriz, se procedió a ponderar los valores de cada alternativa multiplicando cada uno con el peso global de cada sub-criterio, a continuación, se presentan los resultados:

Tabla 18

Matriz de decisión TOPSIS ponderada y normalizada "V"

Sub-criterio	DG1	DG2	DG3	A+	A-
<i>FA</i>	0,009	0,011	0,032	0,032	0,009
<i>DE</i>	0,229	0,343	0,229	0,229	0,343
<i>EXP</i>	0,059	0,059	0,051	0,059	0,051
<i>CME</i>	0,216	0,216	1,727	1,727	0,216
<i>VI</i>	0,026	0,030	0,032	0,032	0,026
<i>DA</i>	0,033	0,033	0,000	0,033	0,000
<i>DS</i>	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
<i>DC</i>	0,197	0,197	1,967	1,967	0,197
<i>CFC</i>	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
<i>DI</i>	0,026	0,024	0,026	0,026	0,024
<i>DMED</i>	0,037	0,036	0,039	0,039	0,036
<i>IM</i>	0,085	0,169	0,169	0,085	0,169
<i>CI</i>	0,000	0,048	0,048	0,048	0,000

<i>EXPA</i>	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
<i>EXMB</i>	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
<i>APAP</i>	0,035	0,036	0,014	0,036	0,014
<i>DPP</i>	0,045	0,053	0,056	0,056	0,045
<i>IDPHC</i>	0,143	0,072	0,000	0,000	0,143
<i>DCHC</i>	0,001	0,002	0,005	0,001	0,005
<i>DHC</i>	0,002	0,001	0,004	0,001	0,004
<i>DDM</i>	0,028	0,031	0,030	0,031	0,028
<i>IEM</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>PEM</i>	0,028	0,032	0,037	0,037	0,028
<i>EEM</i>	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002
<i>OCG</i>	4,747	5,538	8,070	4,747	8,070
<i>OCO</i>	5,549	6,474	14,612	5,549	14,612
<i>NSP</i>	0,067	0,068	0,065	0,068	0,065
<i>TCP</i>	0,538	0,359	0,179	0,179	0,538
<i>EDC</i>	0,000	0,000	0,183	0,000	0,183
<i>EIP</i>	0,303	0,151	0,151	0,151	0,303

Nota: En esta tabla se evidencia la ponderación de los valores de cada alternativa con los pesos globales obtenidos mediante la integración de FAHP-DEMATEL (ver ecuación 23). Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020.

Una vez normalizada y ponderada la matriz, se procedió a hallar la distancia existente entre cada valor y la solución ideal, así como también la distancia de cada valor de la solución negativa (consulte tabla 19). Cabe destacar que el valor S_i^+ y S_i^- se obtuvieron a partir de la ecuación (26) y (27) respectivamente.

Tabla 19

Distancias euclidianas a la solución ideal y negativa

Distancia Euclidiana a la solución ideal				Distancia Euclidiana a la solución negativa			
Sub-criterio	DG1	DG2	DG3	Sub-criterio	DG1	DG2	DG3
<i>FA</i>	5,44	4,31	0,00	<i>FA</i>	0,00	0,07	5,44
<i>DE</i>	0,00	130,94	0,00	<i>DE</i>	130,94	0,00	130,94
<i>EXP</i>	0,00	0,00	0,69	<i>EXP</i>	0,69	0,69	0,00
<i>CME</i>	22843,59	22843,59	0,00	<i>CME</i>	0,00	0,00	22843,59
<i>VI</i>	0,41	0,03	0,00	<i>VI</i>	0,00	0,23	0,41
<i>DA</i>	0,00	0,00	10,63	<i>DA</i>	10,63	10,63	0,00
<i>DS</i>	0,00	0,00	0,00	<i>DS</i>	1,28	1,28	1,28
<i>DC</i>	31333,77	31333,77	0,00	<i>DC</i>	0,00	0,00	31333,77
<i>CFC</i>	0,00	0,00	0,00	<i>CFC</i>	18,86	18,86	18,86
<i>DI</i>	0,00	0,05	0,00	<i>DI</i>	0,03	0,00	0,05
<i>DMED</i>	0,06	0,11	0,00	<i>DMED</i>	0,01	0,00	0,11
<i>IM</i>	0,00	71,66	71,66	<i>IM</i>	71,66	0,00	0,00
<i>CI</i>	22,62	0,00	0,00	<i>CI</i>	0,00	22,62	22,62
<i>EXPA</i>	0,00	0,00	0,00	<i>EXPA</i>	35,56	35,56	35,56
<i>EXMB</i>	0,00	0,00	0,00	<i>EXMB</i>	28,39	28,39	28,39
<i>APAP</i>	0,01	0,00	4,74	<i>APAP</i>	4,41	4,74	0,00
<i>DPP</i>	1,26	0,08	0,00	<i>DPP</i>	0,00	0,71	1,26
<i>IDPHC</i>	204,93	51,23	0,00	<i>IDPHC</i>	0,00	51,23	204,93

<i>DCHC</i>	0,00	0,00	0,13	<i>DCHC</i>	0,13	0,11	0,00
<i>DHC</i>	0,02	0,00	0,10	<i>DHC</i>	0,03	0,10	0,00
<i>DDM</i>	0,10	0,00	0,00	<i>DDM</i>	0,00	0,10	0,06
<i>IEM</i>	0,00	0,00	0,00	<i>IEM</i>	0,00	0,00	0,00
<i>PEM</i>	0,86	0,31	0,00	<i>PEM</i>	0,00	0,14	0,86
<i>EEM</i>	0,01	0,00	0,00	<i>EEM</i>	0,00	0,01	0,01
<i>OCG</i>	0,00	6259,02	110409,15	<i>OCG</i>	110409,15	64092,39	0,00
<i>OCO</i>	0,00	8552,72	821402,93	<i>OCO</i>	821402,93	662322,40	0,00
<i>NSP</i>	0,02	0,00	0,08	<i>NSP</i>	0,02	0,08	0,00
<i>TCP</i>	1288,14	322,03	0,00	<i>TCP</i>	0,00	322,03	1288,14
<i>EDC</i>	0,00	0,00	333,76	<i>EDC</i>	333,76	333,76	0,00
<i>EIP</i>	228,85	0,00	0,00	<i>EIP</i>	0,00	228,85	228,85
s_i^+	23649,54	26376,10	96552,26	s_i^-	96563,37	85292,14	23694,96

Nota: Los datos originales se multiplicaron por un factor de 10^4 . Aquellos subcriterios cuya separación de A^+ es mayor que cero o la separación de A^- es igual que cero, se categorizaron como “deficientes” y se encuentran resaltados en la anterior tabla de color rojo. Por: Cóbbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

Finalmente, a partir del coeficiente de proximidad (consulte ecuación 28) se logró clasificar los departamentos de ginecobstetricia en función del que tuvo mejor desempeño, siendo el departamento de ginecobstetricia 1 (DG1) el que tuvo mayor distancia de la solución negativa y mayor proximidad de la solución ideal con un coeficiente de proximidad de 0,8033, seguido del DG2 cuyo coeficiente fue de 0,7638. Finalmente, el DG3 tuvo el peor desempeño. Lo anterior permite tomar como referencia al DG1 para implementar mejoras en otros departamentos de ginecobstetricia y alcanzar una mayor efectividad y eficiencia del clúster.

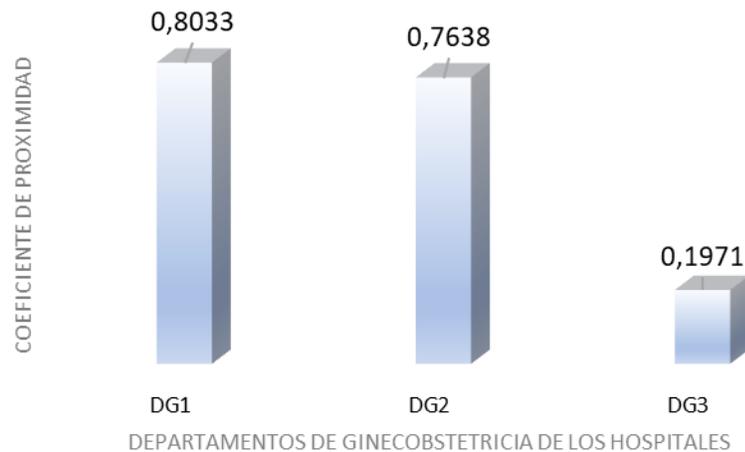


Figura 27 Ranking de los departamentos de ginecología evaluados a través de TOPSIS. Por: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

Es de gran importancia analizar la brecha existente entre el rendimiento actual y el escenario ideal para de esta forma identificar las oportunidades de mejora. Específicamente, aquellos criterios cuya separación de A^+ es igual a cero, se identifican como “fortalezas”; por el contrario, los subcriterios cuya separación de A^+ es mayor que cero o la separación de A^- es igual que cero, se categorizaron como “deficientes”. Por ejemplo, el DG1 presenta el menor porcentaje de médicos y enfermeras especialistas en el área de ginecología ($CME = 27\%$; $d(CME, A^+) = 2.28$), además solo presenta 1 consultorio disponible ($DC = 1$; $d(DC, A^+) = 3.13$), lo anterior puede desencadenar un mayor número de errores en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades relacionadas con la ginecología, así como retrasos significativos durante la consulta. Otra debilidad en el DG1 está asociada con el porcentaje de áreas correctamente iluminadas y ventiladas ($VI = 80\%$; $d(VI, A^-) = 0$), este aspecto puede conducir al aumento de errores médicos e influir negativamente en la satisfacción del paciente

Adicionalmente, los subcriterios FA (Formación Académica), CI (Control de Inventario de Medicamentos), DPP (Divulgación de procedimientos y protocolos), IDPHC (Identificación de pacientes por historia clínica), PEM y EEM (pertinencia y estado de equipos médicos), TCP (Caída de Pacientes) y EIP (Errores de Identificación de Pacientes) se encuentran más próximo a la solución negativa, por lo que se deberá enfocar en estos subfactores para mejorar el rendimiento del DG1. Por otra parte, el DG2 presenta falencias en los subcriterios CME, DC, DE, DI, OCO, OCG, IM, DMED, PEM por lo que se deberá enfocar en estos factores para mejorar el rendimiento.

Finalmente, en el DG3 los subcriterios con distancia significativa a la solución positiva son OCO y OCG, mientras que los que presentan mayor proximidad a la solución negativa son:

EXP (Experiencia), DCHC y DHC (Diligenciamiento Correcto y Completo de Historias Clínicas), NSP (Satisfacción del Paciente), EDC (Errores en Diagnóstico Clínico), APAP (Adherencia a los protocolos de Atención al paciente), IM (Identificación de Medicamentos), DA (delimitación de áreas). En consecuencia, estos subfactores son determinantes para la mejora del desempeño general de este departamento.

Desde una perspectiva general para el clúster, se deben priorizar 6 aspectos para la intervención inmediata: *formación académica* (FA), *capacidad instalada* (CME), *pertinencia del equipo médico* (PEM), *disponibilidad de consultorios* (DC) e *identificación de medicamentos* (IM). La presencia de dos subcriterios de *Recursos Humanos* en esta lista evidencia la necesidad de un seguimiento más estricto y continuo de los prestadores de servicios. Además, es necesario implementar estrategias para actualizar su rendimiento. Por ejemplo, los gerentes del clúster de atención médica deben establecer espacios de

convergencia y colaboración entre los DGs, el sector financiero y los programas de especialidades universitarias relacionados con los dominios de ginecología. De tal modo, se pueden concretar acuerdos para aumentar el porcentaje de médicos y enfermeros con un título de especialización en esta área. Además, se recomienda crear una Oficina de Gestión de Operaciones que analice el comportamiento de la demanda y la respuesta actual proporcionada por los DGs para que se puedan formular recomendaciones oportunas y eficaces para ajustar su *capacidad instalada*. En cuanto a la *pertinencia de los equipos médicos*, se sugiere determinar las necesidades actuales de la atención ginecobstetrica en cada departamento para permitir que los fabricantes y distribuidores de equipos médicos ofrezcan conjuntamente tecnología adecuada a precios razonables. De esta forma, se puede facilitar el proceso de sustitución para ofrecer un mejor servicio. En cuanto a la *disponibilidad de consultorios*, los gerentes de clúster deben fomentar escenarios colaborativos con DGs externos, mientras que los planes de expansión se implementan. Como resultado, las métricas clave de rendimiento, como la *oportunidad de citas* y la *satisfacción del paciente*, se pueden aumentar significativamente. Finalmente, deberían financiarse proyectos de investigación para diseñar y desarrollar tecnologías inteligentes que apoyen la correcta *identificación de medicamentos* dentro de los DGs. Dichas tecnologías deben estar vinculadas a los registros médicos de cada paciente y a la plataforma de toma de decisiones médicas para que los errores de medicación puedan evitarse a tiempo y la gestión adecuada del inventario pueda optimizarse aún más.

7.11 Identificación de causas que separan a cada departamento del rendimiento deseado.

Para la generación de propuestas de mejora de alto impacto es necesario identificar las principales causas de la presencia de deficiencias en el rendimiento general de los departamentos de ginecología y obstetricia evaluados. Para la identificación de las causas se procedió a seleccionar los subcriterios que se encontraban más alejados a la solución positiva y más próxima a la solución negativa para cada departamento (consulte tabla 19). Una vez identificados, se realizó una revisión literaria para identificar las principales causas de estos problemas, estas se exponen a continuación:

- **Formación académica**

La preparación de los médicos incluye un periodo de aprendizaje práctico (internado) que contempla la participación de internos en procedimientos y servicios de salud. Según la investigación realizada por Taype-Rondán et al. (2016), la formación académica durante este periodo fue deficiente en procedimientos como la atención de partos vaginales, manejo de emergencias obstétricas (preclamsia, hemorragia), entre otras, a lo cual determinaron como factores causales la existencia de largas jornadas laborales en las rotaciones, deficiencia en la metodología de los profesores, falta de supervisión de los procedimientos realizados, exceso de trabajo administrativo (papeleo), falta de oportunidad de realizar procedimientos (ausencia de infraestructura y procedimientos en las sedes), falta de interés por el estudiante, entre otros. Por otra parte, según Benet (2013) la ausencia de divulgación científica es una limitante en la solución de problemas de salud como enfermedades, factores de riesgo, etc.

- **Errores en la identificación de pacientes**

Estos se presentan por distracciones del personal, la existencia de sobrecarga de pacientes, fatiga laboral, falta de comunicación efectiva entre enfermero-paciente entre otros (Urbina, 2011). Adicionalmente, la falta tiempo de enfermería, la urgencia de toma de

decisiones, la constante rotación de pacientes en urgencias y la falta de disponibilidad de pulseras identificadoras, son algunas de las causales por la cual se presenta un bajo porcentaje de pacientes identificados correctamente y por el cual se incide en errores médicos (Dackiewicz et al., 2011).

- **Capacidad instalada de médicos especialistas deficiente**

Una sub-causa de este problema puede asociarse con la falta de apoyo económico por parte del estado para suplir las necesidades de recursos humanos en el sector público. Con respecto a lo anterior, cabe mencionar que la región con mayores recursos financieros genera mayor inclinación para laborar que aquellas con pocos recursos financieros. A su vez, la localización geográfica de los centros médicos afecta la escasez de personal médico especialista, ya que prevalece una concentración de profesionales en las grandes ciudades en comparación con las zonas rurales o pequeñas urbes (Matallana, 2012).

- **Tasa de caída de pacientes**

La caída de pacientes conlleva al aumento de riesgos de mortalidad materna. La caída de pacientes puede causarse por diversos motivos tales como las condiciones físicas del hospital, las características del paciente, la falta de apoyo o supervisión por parte del personal médico al paciente, entre otras. Según Olvera-Arreola et al. (2013), estos eventos adversos se pueden presentar por la carencia de una infraestructura de seguridad óptima, como la ausencia de barandillas de soporte en baños, pasillos, habitaciones, así como también a una iluminación deficiente, suelos con superficies deslizantes y/o irregulares, difícil acceso a timbre de llamados, inadecuada capacitación/orientación al paciente, entre otras.

- **Iluminación y ventilación deficientes**

La falta de planeación en cuanto a sistemas efectivos de iluminación y ventilación es uno de los determinantes para que exista una deficiencia en estos dos criterios. Factores como

el deslumbramiento, carencia de espacios que permitan el traspaso de luz natural, la acumulación de polvo en las luminarias o fallas técnicas por falta de mantenimiento, entre otros, son de importante consideración al momento de la planeación de la planta física.

También, el cambio del aire circundante de forma periódica y el uso de filtros de alta eficacia son factores que influyen en la eliminación adecuada de las partículas y bacterias.

- **Errores de identificación de pacientes por historia clínica**

Al confundir las historias clínicas de pacientes se incurre en una falta grave que puede ocasionar inclusive su muerte por recibir el tratamiento equivocado. La presencia de un alto volumen de pacientes, brechas de comunicación internas en los cambios de turno y un sistema deficiente de transferencia de datos a otras clínicas, son algunas de las causas por la que se presentan errores en la identificación de los pacientes. Además, la falta de una reevaluación médica puede conllevar a que errores existentes en una historia clínica perduren en el tiempo (Borràs Campodarve & Vecina, 2007; Tomás & Gimena, 2010).

- **Control del inventario de medicamentos deficiente**

Al no contar con los medicamentos necesarios para el cuidado de la salud de los pacientes se podría incurrir en un aumento en los riesgos de mortalidad o complicaciones. Una de las causas de la deficiencia en el control de inventario de medicamentos es la falta de una adecuada planeación, es decir, la carencia de sistemas eficientes de clasificación de medicamentos, sistemas de pronósticos erróneos, modelo de inventario que no define la política de inventario optima, entre otras. Con respecto a esto último, muchos hospitales basan su política de inventario en el promedio de consumo de medicamentos, lo cual resulta en un gran problema teniendo en cuenta la variabilidad de la demanda. Por otra parte, la

incorrecta identificación de zonas de almacenamiento puede ocasionar demoras en los procesos de despacho y entrega al no disponerse adecuadamente los espacios disponibles (Arias-Morales, 2015). Además, la ineficacia de los sistemas de control de inventario es explicada por la medición inadecuada de tiempos de reabastecimiento, ausencia de indicadores de eficiencia y problemas de colaboración existentes en la cadena de abastecimiento

(Asencio, González & Lozano, 2017).

- **Disponibilidad de consultorios**

El aumento de la población, la inadecuada planeación de las asignaciones y una infraestructura demasiado antigua son causas de que los departamentos de atención se vean sobresaturados y el nivel de calidad del servicio disminuya (Solano, Gorn & Reyes, 2016). Además, usualmente se asocia la falta de disponibilidad de áreas requeridas con el incumplimiento del mantenimiento programado por las entidades responsables de los departamentos de atención o incluso al uso inadecuado de los servicios ofertados debido a que la población no identifica correctamente los síntomas de las enfermedades (Marín, 2008).

- **Divulgación deficiente de procedimientos y protocolos**

La falta de divulgación de procedimientos y protocolos genera brechas en la comunicación interna causando procesos inadecuados. Una de las causas de una divulgación deficiente es la emisión de órdenes informales por parte del personal médico, lo que conlleva a que los receptores no acaten de forma adecuada la información suministrada o se le asigne la importancia requerida.

Otra causa es la existencia de una organización vertical en donde el flujo de la información no se trasmite a las posiciones más bajas de la jerarquía. Este tipo de estructuras no permiten una

abierta comunicación entre todo el personal, siendo más recomendable las estructuras horizontales, puesto que permiten que todo el personal esté mayormente involucrado con el éxito del funcionamiento global de la organización.

La carencia de canales de comunicación eficientes es otro de los factores determinantes para que el flujo de información sea interrumpido. Algunos ejemplos de estos son la falta de uso de mails, carteleras o afiches localizados estratégicamente en el hospital, inexistencia de comités de divulgación de información, etc. Finalmente, la resistencia al cambio y un clima laboral deficiente pueden ser causales de la inadecuada difusión de los procedimientos y protocolos, ya que para evitar que se implementen nuevos procedimientos el personal podría intervenir para su incorrecta divulgación (Pelitti, 2016; Vítolo, 2011)

- **Pertinencia y estado inadecuado de equipos médicos**

Según investigaciones realizadas usualmente esta situación se asocia con la falta de tiempo disponible para tomar una correcta decisión, la falta de entrenamiento, el estrés asociado a los distintos procedimientos y a la falta de herramientas de las que se puede disponer debido a la falta de presupuesto (Marin, Salazar & Herrera, 2014).

- **Disponibilidad de enfermeros deficiente**

El subcriterio disponibilidad de enfermeros hace referencia a la cantidad del personal que se encuentra habilitado para brindar el servicio de atención. Investigaciones realizadas sobre el tema afirman que la falta de disponibilidad está relacionada con la capacidad presupuestal que puede tener la unidad de atención, la distribución inadecuada de turnos y falta de rotación organizacional, es decir, la capacidad de que otros enfermeros puedan atender urgencias ginecológicas u obstétricas (Ponce, 2009). La disponibilidad de enfermeros también se puede ver afectada por los estigmas culturales, el estrés asociado a las situaciones

de riesgo, y la preferencia por personal femenino en el área de ginecología y obstetricia (Ávila, 2014).

- **Falta de disponibilidad de medicamentos**

Existen medicamentos esenciales que deben estar disponibles en todo momento en las dosis adecuadas y en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades fundamentales de salud de todos los segmentos de la población (Garrido et al., 2013). Frecuentemente, la falta de disponibilidad de los medicamentos se asocia con problemas de planeación del diagnóstico de salud y registros erróneos de consumo e inadecuada gestión de compras (Hodkin et al., 2014).

- **Errores de identificación de los medicamentos**

Algunas causas de la presencia de errores de identificación de medicamentos son la falta de atención, lapsos de falta de memoria, deficiencias de la formación académica, inexperiencia, negligencia, o problemas en el sistema de medicación. Entre los investigadores existe un consenso de que el individuo raramente es la única causa, y que se debe considerar siempre las posibles fallas del sistema que pueden colaborar para la ocurrencia del error (De Bortoli et al., 2010). Otras investigaciones muestran que los errores antes mencionados pueden presentarse por factores externos al departamento de atención como problemas de etiquetado en el producto, mala elección de los proveedores o confusiones en el sistema de clasificación y recepción del producto en los lugares de almacenaje (Pasto et al., 2009).

- **Oportunidades de citas ginecológicas y obstétricas deficiente**

Según investigaciones, las causas de la falta de oportunidad o el tiempo inadecuado es efecto de la denominada migración de pacientes, a la sobrepoblación, la incorrecta planeación de las citas, déficit de especialistas en ginecología, consultorios insuficientes, complicaciones en el servicio suministrado y por la falta de contratación por parte de los entes de control

(Gallego & Rodríguez., 2017). Las citas ginecológicas también se ven afectadas por los incumplimientos de los horarios en las instalaciones de atención y los retrasos que pueden tener los permisos para realizar los procedimientos, un factor preocupante debido a que la correcta disposición es de fundamental importancia para asegurar un saludable ejercicio sexual en la población y evitar el contagio o desarrollo de enfermedades reproductivas (Silva & da Costa. 2013).

Por su parte, las causas de la deficiente oportunidad de asignación de citas obstétricas son atribuidas a la incorrecta planeación de los chequeos, a las urgencias prenatales que se pueden presentar y la inasistencia de las pacientes a los chequeos programados debido a que se disponen recursos que terminan siendo desaprovechados (Solorzano & Uribe, 2017). El acceso y disponibilidad a las consultas está influenciado por varias condiciones como el costo de los servicios adicionales (sanitarios), los ingresos de los que puede disponer la unidad de atención, los antecedentes de complicaciones obstétricas, las características del sistema de salud, las características de la población en situación de riesgo, la utilización efectiva de servicios de salud y el cambio de tratamientos de los pacientes (Mejía et al., 2014).

- **Falta de disponibilidad de insumos**

La falta de disponibilidad de insumos que presentan los hospitales se debe por la escasez en el mercado, la disponibilidad de dinero, deficiencias en las prácticas de control de pedidos y del manejo del inventario que se necesita para la compra de insumos externos (Aguirre, 2008). Otra investigación menciona que las principales causas de una deficiente disponibilidad de insumos son los errores presupuestales, la asignación ineficaz de los dineros destinados por el gobierno, los procesos burocráticos o papeleos innecesarios que se necesitan

para tramitar algunos medicamentos y la falta de confiabilidad de los proveedores (Mkoka et al. 2014).

- **Carencia de delimitación de áreas ginecobstétricas**

Este subcriterio hace referencia a la inapropiada asignación de los consultorios y espacios de atención. Las causas de este problema de infraestructura usualmente se relacionan con la falta de planeación, la falta de conocimiento del personal, dificultad para identificar las áreas específicas y la falta de señalización (Romero et al., 2011).

- **Falta de experiencia**

La falta de experiencia es causada por la ineficacia de los sistemas de enseñanza, en los que el enfoque es teórico y no cobra vida la práctica en situaciones críticas. A eso se le adiciona la falta de materiales y métodos dinámicos como simuladores, que permitan tener un mayor acercamiento a la realidad (Baeza et al., 2010). Otra de las causas de la falta de experiencia es por la insuficiencia de capacitación y constante actualización por parte de la fuerza laboral como también la presencia de estresores en un entorno clínico-practico que conlleva a que, por miedo al error, presión por parte de los médicos a cargo, entre otros, no se realicen los procedimientos y por ende exista una falencia considerable en las intervenciones.

- **No adherencia a los protocolos de atención al paciente**

Este subcriterio hace referencia a la frecuencia con la que el personal de atención no sigue los protocolos determinados para los procesos específicos. Las causas de los errores de adherencia son la falta de atención del personal del servicio, el estrés laboral, la falta de tiempo, la alta exigencia que tienen las múltiples instrucciones ginecobstétricas y la premura por entregar resultados (Rodríguez et al., 2016). Los errores de protocolo también se presentan debido a que existen una gran variedad de embarazos de alto riesgo por lo que es

difícil incluir todas las decisiones clínicas y condiciones de riesgo materno fetal que pueden conducir a procesos de mayor complejidad. (Varas & Aedo, 2013).

- **Diligenciamiento incompleto de historias clínicas**

El diligenciamiento de historias clínicas de forma incompleta genera un bajo rendimiento dentro de los departamentos de ginecología, esto es causado por diversos factores tales como la omisión de la revisión para la detección de posibles deficiencias (ordenación de documentos, contenido, etc.), también debido a la presencia de procesos asistenciales de menor calidad, malas prácticas de documentación (legibilidad, uso de abreviaturas, observaciones ajenas), entre otros (Renau & Pérez-Salinas, 2001; Sánchez, Díaz-Nolazco & Vélez, 2012). Finalmente, tiempos de consulta muy cortos también genera que se omita información relevante.

- **Diligenciamiento incorrecto de historias clínicas**

Algunas de las causas que generan errores al completar las HC son la presencia de formatos inadecuados y la falta de estandarización al momento de completar los registros que a su vez es causada por una falta de capacitación y seguimiento. Adicionalmente, la presión existente por efectuar tiempos de consulta más cortos para atender a la demanda hace más recurrente recaer en errores (Bernal-Argoty et al., 2010). Un aspecto para considerar en el diligenciamiento incorrecto e incompleto de las HC es el conjunto de las actividades que deben ser consignadas en la casilla de recomendaciones, ya que muchas veces queda constatado solo de manera verbal y no escrita, lo que conlleva a que por omisión no se lleven a cabo por las maternas (Renteria-Cordoba, 2010).

- **Insatisfacción del paciente**

La percepción final del servicio en la atención ginecológica está directamente relacionada a las condiciones higiénicas de la infraestructura de atención, las variables

sociodemográficas (la edad, el sexo, el nivel cultural, el estado civil, la situación laboral), los ingresos hospitalarios previos, las características del proveedor de salud, la calidad de información, la habilidad técnica, la accesibilidad, la capacidad de comunicación y el tiempo de espera (Fernández, 2013). Esta información es validada por investigaciones como la de Aguilar et al. (2013) que además de los factores ya mencionados, agrega que la información brindada por los profesionales a los pacientes es uno de los factores cruciales para un nivel óptimo de satisfacción, en conjunto con los tratamientos especiales que son ofertados para contribuir al bienestar del bebe.

Además, la percepción del servicio de atención al paciente puede ver afectada por la falta de sensibilidad que muchas veces se presenta por parte del personal administrativo y médico. La ausencia de implementación de políticas internas de buen trato en el servicio de atención ginecobstétrica contribuyen a que el paciente exprese un menor grado de satisfacción al evaluar la calidad del servicio prestado.

- **Errores en el diagnóstico clínico**

Las causas más frecuentes de errores en el diagnóstico clínico se asocian a inadecuadas valoraciones de las pruebas complementarias, valoración inicial o nivel de triage asignado al paciente erróneo, monitorización insuficiente, inadecuado manejo de los signos de alerta, errores de comunicación entre el médico y el paciente que a su vez dificulta la identificación de los síntomas o un manejo inadecuado del tiempo de atención por paciente (Saura et al., 2014). En el área de obstetricia se presentan generalmente errores de diagnóstico asociados a la insatisfacción del personal, la escasez de segundos puntos de vista, los extensos turnos laborales, la falta de atención, equipamiento inadecuado, tensión mental y distracción (Peña & Martínez, 2010).

8. Planes de acción para la mejora del desempeño en los DGs: propuesta general para el clúster

A partir de la implementación de TOPSIS y el análisis realizado de las causas de los distintos problemas o deficiencias identificados en cada departamento de ginecología evaluado, se proponen los siguientes planes de acción por DG, sin embargo, la presente propuesta es aplicable al clúster en general y sirve como punto de referencia para mejorar el desempeño general de los departamentos de ginecología.

Tabla 20

Planes de acción propuestos para el DG1

Problema	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo
73% de médicos y enfermeras tienen una formación académica deficiente en el área de ginecológica d (FA, A-) =0.00	Fortalecer las habilidades, competencias, aptitudes y destrezas del personal médico y asistencial del Hospital	Desarrollar un programa de capacitación a médicos y enfermeros del hospital de 2 tipos: actualizaciones médicas y procedimientos médicos	-Estructurar la propuesta de formación, esta debe incluir tema a tratar, objetivo de la actividad, desarrollo, panel de discusión. Se recomienda que los temas a tratar sean los siguientes: procedimientos como la atención de partos vaginales, manejo de emergencias obstétricas (preclamsia, hemorragia) y otros procedimientos de alta complejidad -Implementar métodos audiovisuales como videos informativos de las nuevas tendencias en medicina ginecobstétrica	Recursos humanos, bases de datos, libros, encuestas de evaluación, material de estudio, certificados, plataforma educativa.	Oficina de talento humano	Mensual
		Implementar programas de entrenamiento en habilidades docentes a los residentes	-Implementación de métodos dinámicos de aprendizaje como simulaciones que permitan tener un mayor acercamiento a la realidad -Orientar la metodología de enseñanza hacia 3 etapas: cognición (el estudiante entiende el procedimiento), integración (el estudiante realiza el procedimiento) y			Semestra 1

			automatización (el estudiante realiza el procedimiento con velocidad, eficiencia y precisión) (Taype-Rondán et al., 2016)			
Existencia de al menos 2 errores de identificación de pacientes por mes d (EIP, A-)=0.00	Verificar la identidad de los pacientes y hacer coincidir los pacientes con la atención correspondiente	Aplicar procedimientos y protocolos para mejorar los estándares asociados al acceso, registro y la admisión de pacientes	-Implementar entrega de identificadores a todos los pacientes que ingresan como manillas, etiquetas de velcro en las batas, etc. Incluir por lo menos, dos identificadores, el primero inicia con el nombre completo del paciente y el segundo se relaciona con la fecha de nacimiento o número de historia clínica -Etiquetar los recipientes utilizados para la sangre y muestras (Ministerio de salud, s.f)	Manillas o brazaletes de identificación, etiquetas de velcro, formatos de recolección de información del paciente.	Personal de admisión, personal asistencial	de Seis meses
		Utilizar sistemas de identificación automatizados y captura de los datos como sistema lector de código de barras, radiofrecuencia, entre otros	-Generar alianzas con empresas de seguridad o afines para reducir costos en la implementación de los sistemas -Realizar un análisis de proveedores para identificar la mejor alternativa de compra -Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los sistemas de identificación automatizados	Software, recursos económicos, internet, formatos de selección, material informativo	Departamento de Compras y oficina de Talento Humano	Largo plazo
El Hospital solo cuenta con un médico especialista en el área de obstetricia d (CME, A-)=0.00	Satisfacer la demanda de médicos especialistas en las unidades de atención.	Realizar un plan de fuerza de trabajo (médicos especialistas) que permita suplir la demanda de pacientes en los centros de atención	-Identificar el tipo de demanda de pacientes y realizar un pronóstico -Determinar las horas disponibles de atención por médico: Turnos y áreas de atención -Identificar los costos correspondientes a: salarios, costos de contratación, costos de despido, costo de horas extras -Estimar el número de especialistas necesarios para suplir las necesidades del centro de atención a través de métodos de optimización.	Recursos humanos, recursos económicos, formatos o plantillas de planeación, software	Oficina de talento humano	de semestral

<p>Alta caída de pacientes, al menos 3 pacientes por mes d (TCP, A-) =0.00</p>	<p>Reducir la tasa de caída de pacientes.</p>	<p>Implementar protocolos de prevención y reducción de caídas</p>	<p>-Identificar situaciones o condiciones que puedan propiciar que ocurra una caída -Identificación de pacientes con riesgo alto de caída -Implementación de medidas de seguridad mínimas como: utilización de cinturones en las sillas de rueda, bloqueo de las ruedas de las sillas, camas o camillas en la transferencia del paciente, adecuación de barandillas en baños y habitaciones del hospital, mejorar la</p>	<p>Equipo de seguridad y salud en el trabajo, guías, letreiros, zapatillas antideslizantes, infraestructura de soporte</p>	<p>Oficina de talento humano, seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>de semestral</p>			
<p>extractores del hospital -Llevar un registro de todas las intervenciones, reparaciones, cambios y limpiezas realizados para llevar un seguimiento en el tiempo, este registro puede incluir: responsable, descripción, recursos empleados, fecha, entre otros.</p>	<p>recursos humanos</p>	<p>Errores de identificación de pacientes por historia clínica constantes, al menos 2 por mes d (IDPHC, A-) =0.00</p>	<p>Mantener la información actualizada y correcta en las historias clínicas de identificación de pacientes por historia clínica</p>	<p>Aplicar procedimientos, protocolos, software y metodologías para mejorar los estándares asociados al acceso, registro y actualización de las historias clínicas</p>	<p>-Implementación de software y bases de datos como odoo ERP y software libre u open source para historias clínicas electrónicas que permitan regular la información en tiempo real -Establecer como función de los grupos administrativos la verificación del correcto funcionamiento del sistema y de la continua actualización de este</p>	<p>Software, bases de datos, etc.</p>	<p>Departamento de compras, departamento de planeación</p>	<p>Largo plazo</p>	<p>rgo zo</p>
<p>iluminación y ventilación adecuada d (VI, A-) =0.00</p>	<p>iluminación y ventilación en las instalaciones de atención</p>	<p>planta y centros de atención Implementar un plan de mantenimiento preventivo de las luminarias y extractores del hospital</p>	<p>los de -Utilización de filtros que eliminen bacterias y mejoren la calidad del aire -Limpiar las luminarias y/o sistemas de ventilación o cambiar los que no funcionan con una cierta frecuencia -Realizar inspecciones periódicas para verificar el estado de las luminarias y</p>	<p>Productos de aseo, elementos de protección personal,</p>	<p>área de oficinas varios</p>	<p>Semestra 1</p>			

<p>El Hospital no cuenta con un sistema de inventario de medicamentos s d (CI, A-) =0.00</p>	<p>Garantizar un inventario optimo que permita suplir las necesidades de atención</p>	<p>Desarrollar un sistema de gestión de inventarios optimo</p>	<p>-Identificar los medicamentos de mayor rotación a través de un análisis ABC teniendo en cuenta factores como puntos de reorden y fecha de caducidad -Crear alianzas y fortalecimiento de relaciones con proveedores para facilitar el flujo de productos a través de la cadena abastecimiento -Hacer un análisis de métodos de pronóstico de la demanda de medicamentos con el fin de identificar las políticas más adecuadas para el centro de atención, teniendo en cuenta factores como estacionalidades y no solamente un promedio de consumo al año -Implementar un plan de requerimiento de material aplicado a hospitales en donde se creen Grupos Relacionados para el Diagnóstico (GRDs), los cuales son un conjunto de pacientes con consumo de recursos similares. Lo anterior funciona como un método de planificación que permite analizar el grado de utilización de recursos según la criticidad del estado de los pacientes -Capacitar al talento humano en las políticas de manejo de inventario tales como: organización del inventario en almacén, indicadores de rotación, implementación de las 5S, etc. -Llevar un registro de ingresos y egresos de medicamentos de forma cíclica para prever faltantes - Implementar una política de inventario que satisfaga los requerimientos del sistema (Gonzales, 2009)</p>	<p>Excel, formatos de control de inventario, material educativo</p>	<p>Jefe de almacén, Recursos Humanos, Departamento de Compras</p>	<p>de Seis meses</p>
---	---	--	--	---	---	----------------------

<p>El Hospital solo cuenta con un consultorio disponible para la atención ginecológica d(DC, A-)=0.00</p>	<p>Satisfacer la demanda de consultorios en las unidades de atención</p>	<p>Realizar un mejor aprovechamiento de consultorios a través de métodos de distribución de planta</p>	<p>-Realizar revisiones al plan estructural del área de atención con el fin de identificar áreas de uso inadecuado o desaprovechamiento -Optimizar el uso de los consultorios programando citas consecutivas mediante la oferta restringida de horarios a conveniencia del centro hospitalario para cubrir los espacios sin citas, lo anterior contribuye a la disminución de tiempos muertos y a un mejor aprovechamiento de los espacios (Lora y López, 2012)</p>	<p>Recursos infraestructurales, software de planificación de citas</p>	<p>Departamento de planeación y operaciones</p>	<p>Mensual</p>
		<p>Implementar técnicas de simulación que permitan identificar el estado de los consultorios en un tiempo dado</p>	<p>-Representar el comportamiento del sistema a través de un modelo conceptual -Realizar un análisis de variables que intervienen en el proceso -Caracterizar las distribuciones de los datos de entrada como: Tiempos entre llegada de pacientes, tiempos</p>	<p>Software de simulación Arena, aplicación para realizar diagramas de flujo, entrevistas</p>	<p>Departamento de planeación y operaciones</p>	<p>3 meses</p>

	de servicio, etc. -Determinar el periodo de calentamiento con el objetivo de que los resultados de la simulación se encuentren lo más próximo a los datos del sistema real -Desarrollo y validación del modelo de simulación con Arena -Realizar un análisis de escenarios			
Implementar telemedicina o servicios de atención a domicilio para evitar la saturación de los centros de salud	-Clasificar los estados de los pacientes una vez solicitan una cita, aquellas que requieran de atención prioritaria o sean más críticas, se asignarán de forma presencial, y aquellas de control o de baja complejidad, se asignarán de forma remota -Disponer de una cantidad específica de dispositivos que recopilen datos sobre niveles de azúcar en la sangre, presión arterial y otros signos vitales, de forma que se asignen estratégicamente a ciertos pacientes y se lleve un control de su estado desde el hospital, en caso de requerir acción inmediata, se solicitará una visita prioritaria	Formatos, dispositivo s médicos de registro de signos vitales, videos, teléfonos, aplicación o software de seguimient o al paciente, aplicación de videoconfe rencia, etc.	Personal Médico, asistencial y administrativo	Diario

			-Llevar un control de los dispositivos antes mencionados mediante formatos de registro de información como: Datos del paciente, fecha de entrega del dispositivo, fecha de devolución del mismo, estado del paciente, entre otros.			
El 20% de los procedimientos y protocolos no son divulgados (DPP, A-) =0.00	Aumentar los canales de divulgación de procedimientos y protocolos	Capacitar continuamente al personal sobre los procedimientos y protocolos de las instalaciones de atención	-Intervenciones periódicas a los procesos con el fin de identificar posibles errores de difusión y de procedimientos en los procesos (Correas, 2002) -Utilización de ciclos de capacitación y actualización	Material informativo y didáctico, aplicaciones móviles, entre otros	Oficina de talento humano	de semestral
	para incentivar su correcta aplicación		sobre los actuales procedimientos y protocolos de la organización -Capacitaciones sobre: comunicación asertiva, resistencia al cambio, clima y cultura organizacional			
		Implementar nuevos canales de comunicación para transmitir la información de forma dinámica e innovadora	-Uso de redes sociales como Instagram, Facebook, Twitter, entre otras, para la divulgación de los procedimientos y protocolos -Uso de mails, carteleros o afiches localizados estratégicamente en el hospital -Implementación de la Gamificación para interacción y evaluación del personal médico con relación a los procedimientos y protocolos			Mensual

<p>El 25% de los equipos médicos se usan de manera inadecuada y el 20% se encuentran en un estado inadecuado d (PEM, A-)=0.00 d(EEM, A-)=0.00</p>	<p>Garantizar el buen estado de los equipos médicos y su correcta pertinencia a las necesidades de consulta</p>	<p>Implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos médicos</p>	<p>-Identificación y diagnóstico inicial que permita establecer la vida útil de los equipos actualmente utilizados apoyado de la realización de una matriz de criticidad, en la que se tenga en cuenta factores como: tasa de utilización y posibilidad de reemplazo con otro equipo. Escoger aquellos equipos más críticos para el desarrollo del plan de mantenimiento preventivo -Elaborar una hoja de inventario que muestre la identificación de todos los equipos con los que cuenta el centro médico que contenga la siguiente información: nombre e ID del equipo, ubicación, No. de referencia del programa y tareas (inspecciones, reemplazos), frecuencia de cada tarea, tipos de técnicos, tiempo, herramientas requeridos, etc. -Especificación del trabajo: Describir el procedimiento a realizar para cada equipo, incluye los ítems del programa específico más</p>	<p>Lista de chequeo, plantilla de inspección, Excel, código de barras</p>	<p>Área de mantenimiento y seguridad y salud en el trabajo</p>	<p>Mensual</p>
---	---	---	---	---	--	----------------

planos de referencia, manuales y procedimientos de seguridad a seguir
 -Realizar una lista donde se asignan las tareas de mantenimiento a tiempos específicos
 -Identificar los equipos con sistema de códigos que indique ubicación, tipo y número de máquina
 -Realizar intervenciones periódicas por áreas a las distintas áreas de atención con el fin de mantener en condiciones óptimas las herramientas de mayor uso y de mayor carga física (Barracos, 2015)

Capacitar al personal sobre buenas prácticas del manejo de los equipos médicos	-Preparar material informativo sobre los distintos equipos que tiene el hospital y sus respectivos usos -Realizar demostraciones prácticas de la utilización de equipos según los diferentes tipos de procedimientos	Formatos, material informativo y didáctico, plataformas interactivas	Talento humano	Mensual
--	---	--	----------------	---------

Fuente: Cómbita, D. & Gutiérrez, E., 2020

Tabla 21

Planes de acción propuestos para el DG2

Problema	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo
Deficiencia de enfermeros (as) en el centro de atención. Al menos 3 enfermeros (as) faltantes	Satisfacer la demanda de enfermeros para garantizar un servicio de	Lanzar campañas de contratación de personal médico con experiencia y capacitarlo en el área ginec obstetricia	-Identificar el personal faltante de acuerdo con los periodos de mayor demanda durante el día -Publicar en medios locales y nacionales las ofertas laborales disponibles -Capacitar a las personas interesadas en el área ginec obstetricia para la posterior vinculación al personal hospitalario (Diaz, 2018)	Recursos humanos, pautas publicitarias, anuncios, herramientas informáticas	Oficina de talento humano, personal técnico con experiencia en el área	Mediano plazo

para apoyo en la atención ginecológica (DE, A-)=0.00	atención de calidad	Uso de técnicas del estudio del trabajo para estandarizar los tiempos de atención en el área de ginec obstetricia	-Identificar los principales factores que inciden en el bajo rendimiento del personal de enfermería en el hospital a través de encuestas -A partir del diagnóstico realizado, intervenir aquellos procesos que mayor incidencia o impacto tienen en la obtención de mayores tiempos de atención -Describir los procesos escogidos detalladamente, y desglosarlo en actividades o elementos para hacer una lista de secuencia de actividades con los respectivos tiempos de ejecución de las mismas -Realizar un diagrama del proceso, identificando principalmente las demoras presentes en el proceso -Realizar una valoración y cálculo de los suplementos -Hallar el tiempo tipo o estándar	Recursos humanos, plantillas de diagnóstico, encuestas, tabla de suplementos	Departamento de planeación y operaciones	Corto plazo
Nivel de servicio promedio del inventario de medicamentos con un 15% de deficiencia (DMED, A-) =0.00	Mejorar los procesos de selección, solicitud, almacenamiento y suministro de medicamentos requeridos en el área de Ginec obstetricia	Capacitar al personal en mejores prácticas del manejo de medicamentos para asegurar la disponibilidad de estos en el departamento de ginec obstetricia Implementar el uso de las tecnologías de la información para hacer un seguimiento de los medicamentos en el área de Ginec obstetricia	-Concientización de todo el personal médico de los criterios establecidos por la JCAHO para el manejo de medicamentos en instalaciones hospitalarias (Torres, 2006, p. 236-238) -Realizar actividades de orden y limpieza en el almacén para evitar extravíos de medicamentos -Implementación de un sistema digitalizado que contenga la trazabilidad de los medicamentos usados en el área ginec obstetricia, desde que son solicitados hasta que son suministrados al paciente -Implementar un sistema de alertas para una vez se presenten medicamentos escasos, se genere una orden de compra automática	Recursos humanos, elementos tecnológicos para la capacitación del personal Software o sistema tecnológico	Departamento de compras, personal asistencial Equipo de Software y soporte	Mediano plazo Mediano plazo
Al menos 2 errores	Reducir los errores	Estandarizar y desarrollar	-Eliminar el uso de nomenclaturas o abreviaturas	Recursos humanos,	Gerencia en conjunto con	2 meses

de identificación de medicamentos promedio por mes d(IM, A-)=0.00	en la identificación de medicamentos	protocolos de seguridad en la utilización de medicamentos	-Implementar un sistema de prescripción electrónica con sistemas de soporte a la decisión clínica para evitar errores de tipografía y facilitar la administración de los medicamentos según el estado del paciente -Ubicar y marcar los medicamentos que tienen apariencia y nombre similar de forma separada -Implementar una lista de verificación antes de suministrar el medicamento -Monitorear los eventos adversos por errores de identificación de medicamentos a través de la creación de un Boletín de Farmacovigilancia (Ministerio de Salud, s.f)	software, plantilla o lista de verificación	el personal médico	
		Capacitar al personal sobre la correcta administración de medicamentos y verificación de nombres, etiquetas y envases que permitan garantizar la apropiada selección y manipulación	-Utilización de sistemas de aprendizaje y sensibilización para concientizar al personal médico de los posibles errores de medicación, la necesidad de la doble verificación de los medicamentos y otras iniciativas de riesgo que puedan poner en peligro la vida de los pacientes (Ministerio de Salud, s.f, p.37) -Fomentar una cultura de responsabilidad en todo el personal médico a través de jornadas de sensibilización, que les permita reconocer cuando un error es cometido y tomar las acciones pertinentes para contrarrestar los efectos adversos que pueda tener un medicamento suministrado de manera errónea	Material educativo, afiches, matriz de riesgos, canales de comunicación y divulgación como email, plataformas sociales, etc.	Gerencia y Recursos Humanos	Mensual
Oportunidad de citas en Ginecología y Obstetricia deficiente al menos 7 días en promedio d(OCG, A-)=6.40	Disminuir el tiempo de asignación de citas en pacientes que requieren del servicio ginecobstétrico	Implementación de técnicas de simulación	-Recaudar información relacionada con los tiempos de entrega de citas, tiempos de espera, duración de la cita, entre otros (parámetros de entrada del sistema) -Simular mediante software especializado, la dinámica de asignación de citas (Najmuddin et al., 2010) con el objetivo de analizar tiempos muertos que puedan ser utilizados para agilizar los procesos de asignación	Software especializado, bases de datos	Personal técnico especializado en simulación	Mediano Plazo

d(OCO, A-)=66.23	Ampliar los horarios de consulta	-Implementar consultas virtuales de control ginecológico -Contratar un médico especialista que realice consultas a domicilio	Recursos humanos, plataforma virtual de aprendizaje	Gerencia y Oficina de Talento Humano	5 meses	
	Construir más consultorios para la atención ginecobstétrica	Identificar los espacios que se están desaprovechando en el centro de atención para construir consultorios portátiles (construcción de bajo costo y rápida realización)	Económicos	Gerencia	6 meses	
Falta del 25% en promedio de inventario de insumos (DI, A-) =0.00	Mejorar la disponibilidad de los suministros y la identificación y trazabilidad de los medicamentos	Desarrollar modelos de optimización para la gestión del inventario de medicamentos	-Implementar el sistema de clasificación de inventarios ABC dependiendo de tres criterios: el nivel de ocupación física, el valor y la criticidad -Implementar conteos cíclicos de inventario: contar con mayor frecuencia las existencias del almacén de aquellos productos de mayor impacto en el negocio -Capacitación al personal del buen manejo de los inventarios (cómo generar los pedidos para no crear un sobre stock o quedar sin producto, optimización de costos de almacenamiento o faltantes) -Reorganización del layout de la bodega teniendo en cuenta los productos de mayor rotación, identificar los insumos con etiquetas y eliminar las referencias con poca rotación o en mal estado (Rívero, 2018)	SAP, afiches, etiquetas, estanterías, plantillas de seguimiento de inventario, etc.	Gerente y administrador de farmacia	Mensual
	Gestionar la logística y cadenas de abastecimiento del área de ginecobstetricia	-Analizar el contexto y características de la cadena de abastecimiento -Definir los criterios de selección de proveedores a partir de técnicas de decisión multicriterio: FAHP y TOPSIS -Buscar alianzas con proveedores que sean confiables y que permitan reducir los tiempos de respuesta entre pedidos -Fortalecer la relación con los proveedores mediante actividades de integración, mejoramiento del sistema de pago y comunicación -Evaluar el desarrollo una	Sistema informático	Departamento de compras	Mediano Plazo	

			<p>plataforma informática que integre el sistema de información de los proveedores y el hospital permitiendo prever el abastecimiento oportuno de productos (Arisaca, Figueraeroa & Candela, 2014)</p>			
	Implementar una política de inventario		<p>-Realizar pronósticos de demanda de acuerdo con las características de cada producto y analizar su comportamiento -Definir los parámetros o variables del sistema como lo son: costos de almacenamiento, costos de faltante, costos de compra, costo fijo de pedido, duración del ciclo de pedido, tiempo de espera entre colocación y recibo de un pedido, restricciones de almacenamiento, entre otros -Aplicar el modelo de política de inventario que mejor se ajuste al sistema dependiendo de las restricciones y condiciones del inventario inicial (Arisaca, Figueraeroa & Candela, 2014).</p>	Software, sistemas informáticos, protocolos y formatos	Departamento de planeación u operaciones	1 mes
El Hospital solo cuenta con un médico especialista en el área de obstetricia d (CME, A-) =0.00	Satisfacer la demanda de médicos especialistas en las unidades de atención.	Realizar un plan de fuerza de trabajo (médicos especialistas) que permita suplir la demanda de pacientes en los centros de atención	<p>-Identificar el tipo de demanda de pacientes y realizar un pronóstico -Determinar las horas disponibles de atención por médico: Turnos y áreas de atención -Identificar los costos correspondientes a: salarios, costos de contratación, costos de despido, costo de horas extras -Estimar el número de especialistas necesarios para suplir las necesidades del centro de atención a través de métodos de optimización: Solver de Excel, entre otros</p>	Recursos humanos, recursos económicos, formatos o plantillas de planeación, software	Oficina de talento humano	semestral
El Hospital solo cuenta con un consultorio disponible para la atención ginecológica d (DC, A-) =0.00	Satisfacer la demanda de consultorios en las unidades de atención	Realizar un mejor aprovechamiento de consultorios a través de métodos de distribución de planta	<p>-Realizar revisiones al plan estructural del área de atención con el fin de identificar áreas de uso inadecuado o desaprovechamiento -Optimizar el uso de los consultorios programando citas consecutivas mediante la oferta restringida de horarios a conveniencia del centro hospitalario para cubrir los espacios sin citas, lo anterior contribuye a la disminución de tiempos muertos y a</p>	Recursos infraestructurales, software de planificación de citas	Departamento de planeación y operaciones	Mensual

un mejor aprovechamiento de los espacios (Lora y López, 2012)

		Implementar técnicas de simulación que permitan identificar el estado de los consultorios en un tiempo dado	<ul style="list-style-type: none"> -Representar el comportamiento del sistema a través de un modelo conceptual -Realizar un análisis de variables que intervienen en el proceso -Caracterizar las distribuciones de los datos de entrada como: Tiempos entre llegada de pacientes, tiempos de servicio, etc. -Determinar el periodo de calentamiento con el objetivo de que los resultados de la simulación se encuentren lo más próximo a los datos del sistema real -Desarrollo y validación del modelo de simulación con Arena -Realizar un análisis de escenarios 	Software de simulación Arena, aplicación para realizar diagramas de flujo, entrevistas	Departamento de planeación y operaciones	3 meses
		Implementar telemedicina o servicios de atención a domicilio para evitar la saturación de los centros de salud	<ul style="list-style-type: none"> -Clasificar los estados de los pacientes una vez solicitan una cita, aquellas que requieran de atención prioritaria o sean más críticas, se asignarán de forma presencial, y aquellas de control o de baja complejidad, se asignarán de forma remota -Disponer de una cantidad específica de dispositivos que recopilen datos sobre niveles de azúcar en la sangre, presión arterial y otros signos vitales, de forma que se asignen estratégicamente a ciertos pacientes y se lleve un control de su estado desde el hospital, en caso de requerir acción inmediata, se solicitará una visita prioritaria -Llevar un control de los dispositivos antes mencionados mediante formatos de registro de información como: Datos del paciente, fecha de entrega del dispositivo, fecha de devolución del mismo, estado del paciente, entre otros. 	Formatos, dispositivos médicos de registro de signos vitales, videos, teléfonos, aplicación o software de seguimiento o al paciente, aplicación de videoconferencias, etc.	Personal Médico, asistencial y administrativo	Diario
65% de médicos y enfermeras tienen una formación académica deficiente en el área	Fortalecer las habilidades, competencias, aptitudes y destrezas	Desarrollar un programa de capacitación a médicos y enfermeros del hospital de 2 tipos:	<ul style="list-style-type: none"> -Estructurar la propuesta de formación, esta debe incluir tema a tratar, objetivo de la actividad, desarrollo, panel de discusión. Se recomienda que los temas a tratar sean los siguientes: procedimientos como la atención de partos vaginales, manejo de emergencias 	Recursos humanos, bases de datos, libros, encuestas de evaluación,	Oficina de talento humano	Mensual

de ginecológica (FA, A-) =0.00	del personal médico y asistencial del Hospital	actualizaciones médicas y ejecución de procedimientos médicos	obstétricas (preclamsia, hemorragia) y otros procedimientos de alta complejidad -Implementar métodos audiovisuales como videos informativos de las nuevas tendencias en medicina ginecobstétrica	material de estudio, certificados, plataforma educativa.	Semestral
		Implementar programas de entrenamiento o en habilidades docentes a los residentes	-Implementación de métodos dinámicos de aprendizaje como simulaciones que permitan tener un mayor acercamiento a la realidad -Orientar la metodología de enseñanza hacia 3 etapas: cognición (el estudiante entiende el procedimiento), integración (el estudiante realiza el procedimiento) y automatización (el estudiante realiza el procedimiento con velocidad, eficiencia y precisión) (Taype-Rondán et al., 2016)		

Fuente: Propia

Tabla 22

Planes de acción propuestos para el DG3

Problema	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Responsable	Tiempo
Diligenciamiento incompleto del 35% de las historias clínicas (DCHC, A-) =0.00	Concientizar al personal de enfermería sobre técnicas adecuadas de registro en las historias clínicas	Rediseñar el proceso de registro de historias clínicas	-Realizar auditorías de la documentación médica -Implementar recordatorios como checklists o preguntas médicas para no omitir información -Crear plantillas con elementos de contenido clave (atención de enfermería, datos de laboratorio, informes de diagnóstico, registros de medicamentos, notas, estado) -Desarrollo de una aplicación móvil para convertir notas de pacientes grabadas por voz en mensajes de texto compatibles con Registros Médicos Electrónicos (Lorenzetti et al., 2018)	Software, Tablet, planilla, grabadoras	Personal de enfermería, especialistas	semestral

	<p>Implementar un sistema de alertas sobre la información del paciente que están incompletas</p>	<p>-Programar una alerta que avise cuando ciertos campos de la historia clínica no están diligenciados y que no deje guardar el registro sin antes completar todos los campos -Realizar un seguimiento de aquellos campos que no son llenados frecuentemente a través de indicadores de desempeño y socializarlos con el personal médico para crear una cultura de responsabilidad del correcto registro de información médica</p>	<p>Software, salas de junta</p>	<p>Equipo de software y coordinador del Sistema de Gestión de Calidad</p>	<p>Largo y plazo</p>
<p>Diligenciamiento incorrecto del 29% de las historias clínicas d (DHC, A-)=0.00</p>	<p>Implementar el método Kardex para hacer seguimiento del estado del paciente</p>	<p>Elaborar una tarjeta Kardex para todos los pacientes el momento de su ingreso al servicio y actualizar la información de su estado en los distintos turnos. Esta debe incluir: datos básicos, diagnóstico, ordenes médicas, medicamentos y antecedentes (Cevallos, 2017)</p>	<p>Tarjetas, software, Tablet, planilla</p>	<p>Personal de enfermería</p>	<p>Por turno</p>
	<p>Socialización sobre técnicas adecuadas de registro con el personal</p>	<p>-Recopilación de irregularidades cometidas en registros médicos -Realizar actividades de divulgación de buenas prácticas de diligenciamiento de historias clínicas, por ejemplo: Utilizar lenguaje entendible, evitar uso de abreviaciones no estandarizadas en la institución, constatar de forma escrita ciertas recomendaciones del médico para evitar olvidos en la casilla de "recomendaciones", entre otras. (Cevallos, 2017)</p>	<p>Folletos, apoyo audiovisual, formatos, bases de datos</p>	<p>Oficina de talento humano, oficina de comunicaciones</p>	<p>de Mensual</p>
<p>En promedio 2 errores en el diagnóstico clínico por mes d (EDC, A-)=0.00</p>	<p>Disminuir los errores de diagnóstico clínico en el área de atención ginecoobstétrica en los hospitales del Atlántico</p>	<p>Implementar técnicas de apoyo a la decisión. -Crear una lista de verificación general que incluya los pasos para realizar un buen diagnóstico (no sesgar la decisión por diagnósticos de terceros, realizar un examen físico enfocado a verificar las hipótesis iniciales durante la entrevista con el paciente, evitar errores por contexto que implican suposiciones erróneas, o errores por cierre prematuro que implican el no abarcar otros diagnósticos y limitarse a una solución aparente) -Aplicar herramientas de apoyo a la decisión basados en la web como DXplain (http://dxplain.org/dxp/dxp.pl),</p>	<p>Software, Tablet, planilla, bases de datos, información, protocolos guías.</p>	<p>Médicos especialistas</p>	<p>3 meses</p>

Isabel
 (<http://www.isabelhealthcare.com>),
 VisualDx
 (<http://www.visualdx.com>), and
 PEPID (<http://www.pepid.com>)
 -Crear listas de diagnóstico
 diferencial, este consiste en una lista
 causas de las quejas o
 sintomatologías presentadas por el
 paciente. Estos deben incluir
 diagnósticos comunes y
 diagnósticos que suelen pasarse por
 alto
 (Ely, Graber, & Croskerry, 2011)

<p>Capacitar al personal médico sobre medidas para disminuir los errores clínicos</p>	<p>-Concientizar al personal en mejores prácticas de comunicación hacia los pacientes -Propiciar el encuentro semanal del personal médico para discusión de casos especiales y/o criticos de pacientes para el debate y socialización de diversos puntos de vista -Realizar simulaciones de consultas para explicar cómo debe aprovecharse el tiempo de ésta y evitar que por agilizar la cita, se omita información que genere que se incurra en errores -Realizar actividades para liberar el estrés del personal y promover técnicas para mejorar la concentración y escucha</p>	<p>Recursos humanos, material educativo</p>	<p>Oficina de Talento Humano, Personal Medico</p>	<p>de Semanal</p>		
<p>Porcentaje de adherencia a los protocolos de atención al paciente de tan solo un 35% d (APAP, A-)=0.00</p>	<p>Aumentar el sentido de pertenencia por parte del personal médico para la adherencia de protocolos de atención al paciente</p>	<p>Realizar un programa de capacitación apoyado en el uso de tecnologías de información</p>	<p>-Divulgar los procedimientos y protocolos mediante talleres online, emails y juegos educativos electrónicos -Implementación de la gamificación y diseño de OVA's: desarrollo de módulos educativos interactivos (Ramos y chipa, 2019)</p>	<p>Formatos, juegos educativos, plataformas, herramientas didácticas</p>	<p>Oficina de talento humano y oficina de Comunicacion es</p>	<p>Mensual</p>
<p>9% de los pacientes se encuentran insatisfechos con el servicio de ginecología y obstetricia</p>	<p>Construir estándares de calidad, de inspección y de operación en el área de</p>	<p>Crear un instrumento de medición de la satisfacción del paciente en el área de</p>	<p>-Identificar los factores o parámetros importantes a evaluar que afectan la satisfacción del paciente (puede tomarse como referencia los factores identificados en la presente investigación) -Realizar encuestas, paneles de discusión y grupos focales para</p>	<p>Encuestas, bases de datos</p>	<p>Departamento de Calidad</p>	<p>semestral</p>

d (NSP, A-)=0.00	ginecobstetr icia para mejorar la satisfacción del paciente	ginecobstetr icia	evaluar la satisfacción de los pacientes en el centro médico -Socialización de los resultados a todo el departamento de ginecobstetricia -Analizar la información recolectada e identificar los factores valorados como más críticos por parte los pacientes -Realizar un análisis de causa-efecto de las problemáticas identificadas (Acevedo et al., 2016)			
		Realizar una auditoría interna de los procesos que intervienen en la atención ginecobstetr icia	-Definir los objetivos y alcance del proceso de auditoria -Definir las técnicas de apoyo: observación, inspección, confirmación, análisis, muestreo estadístico, flujogramas y formatos -Identificación de indicadores de medición -Definición del equipo de auditoria y cronograma de su realización (Ministerio de Salud, 2007; Ministerio de Salud, 2011)	Formatos, manuales, base de datos.	Oficina de talento humano	de Mensual
		Estandarizar los procesos que se identificaron que tienen falencias dentro del departament o de ginecobstetr icia	-Describir el proceso de forma detallada y establecer objetivos -Identificar las actividades que agregan valor -Realizar diagramas de flujo del proceso y la ruta para alcanzar los objetivos -Definir los 5W (qué, quién, por qué, cuándo, dónde y cómo) -Definir los resultados esperados -Definir acciones correctivas	Formatos	Departamento de Calidad	Seis meses
No existe una delimitación de las áreas ginecobstétric as d (DA, A-)=0.00	Establecer parámetros y protocolos efectivos de señalización en las áreas ginecobstétr icas	Habilitar un área para la atención ginecobstétr ica con las señalizaciones pertinentes	-Separar la atención ginecobstétrica de las demás áreas para evitar la propagación de enfermedades en las maternas -Adecuar carteles informativos en el área delimitada para la educación y concientización clínica de las pacientes	Avisos y señalizaciones, carteles, recursos económicos	Gerencia y Departamento de Planeación	y Mediano plazo

14% de los médicos especialistas no cuentan con más de 5 años de experiencia en ginecología y obstetricia d (EXP, A-) =0.00	Garantizar que el personal de atención con las habilidades para utilizar los conocimientos adquiridos de manera efectiva	Generar espacios de capacitación dinámicas que permitan poner en práctica los conocimientos	-Estructurar espacios de capacitación como workshops que incluyan una temática, objetivo de la actividad, desarrollo y una actividad que genere experiencia en el manejo de la temática. Se recomienda que los temas sean específicos y que se desarrollen en procesos de alta frecuencia en la atención ginecoobstétrica como: chequeos, atención de partos vaginales, orientaciones sobre riesgos reproductivos, metodología de consultas, vacunaciones, manejo de emergencias entre otros.	Formatos, manuales, herramientas y dispositivos médicos, juegos dinámicos	Oficina de talento humano	de mensual
Al menos 2 errores de identificación de medicamentos promedio por mes d (IM, A-) =0.00	Reducir los errores en la identificación de medicamentos	Estandarizar y desarrollar protocolos de seguridad en la utilización de medicamentos	-Eliminar el uso de nomenclaturas o abreviaturas -Implementar un sistema de prescripción electrónica con sistemas de soporte a la decisión clínica para evitar errores de tipografía y facilitar la administración de los medicamentos según el estado del paciente -Ubicar y marcar los medicamentos que tienen apariencia y nombre similar de forma separada -Implementar una lista de verificación antes de suministrar el medicamento -Monitorear los eventos adversos por errores de identificación de medicamentos a través de la creación de un Boletín de Farmacovigilancia (Ministerio de Salud, s.f)	Recursos humanos, software, plantilla o lista de verificación	Gerencia en conjunto con el personal médico	en 2 meses
	Capacitar al personal sobre la correcta administración de medicamentos y verificación de nombres, etiquetas y envases que permitan garantizar la apropiada selección y	-Utilización de sistemas de aprendizaje y sensibilización para concientizar al personal médico de los posibles errores de medicación, la necesidad de la doble verificación de los medicamentos y otras iniciativas de riesgo que puedan poner en peligro la vida de los pacientes (Ministerio de Salud, s.f, p.37) -Fomentar una cultura de responsabilidad en todo el personal médico a través de jornadas de sensibilización, que les permita reconocer cuando un error es cometido y tomar las acciones pertinentes para contrarrestar los	Material educativo, afiches, matriz de riesgos, canales de comunicación y divulgación como email, plataformas sociales, etc.	Gerencia y Recursos Humanos	y	Mensual

		manipulación	efectos adversos que pueda tener un medicamento suministrado de manera errónea				
Oportunidad de citas en Ginecología deficiente 10.2 días y Oportunidad deficiente al menos 15.8 días en promedio d (OCG, A-)=0.00 d(OCO, A-)=0.00	Disminuir el tiempo de asignación de citas en pacientes que requieran del servicio ginecobstétrico	Implementación de técnicas de simulación	-Recaudar información relacionada con los tiempos de entrega de citas, tiempos de espera, duración de la cita, entre otros (parámetros de entrada del sistema) -Simular mediante software especializado, la dinámica de asignación de citas (Najmuddin et al.,2010) con el objetivo de analizar tiempos muertos que puedan ser utilizados para agilizar los procesos de asignación	Software especializado, bases de datos	Personal técnico especializado en simulación	Mediano Plazo	
		Ampliar los horarios de consulta	-Implementar consultas virtuales de control ginecológico -Contratar un médico especialista que realice consultas a domicilio	Recursos humanos, plataforma virtual de aprendizaje	Gerencia y Oficina de Talento Humano	5 meses	
		Construir más consultorios para la atención ginecobstétrica	Identificar los espacios que se están desaprovechando en el centro de atención para construir consultorios portátiles (construcción de bajo costo y rápida realización)	Económicos	Gerencia	6 meses	

Fuente: Propia

9. Conclusiones y recomendaciones

Los departamentos de ginec obstetricia son un componente clave de los sistemas de salud, ya que son responsables de proporcionar atención oportuna y de alta calidad para mujeres con embarazos de alto riesgo, flujos vaginales anormales, incontinencia urinaria y otras enfermedades ginecológicas (incluido el cáncer). Por lo cual es esencial definir enfoques adecuados para monitorear y evaluar constantemente el rendimiento de los DGs.

El desafío es aún mayor cuando se tiene en cuenta la creciente demanda de servicios ginecológicos, es por esto por lo que la evaluación del desempeño se ha convertido en una actividad crítica para contribuir a la mejora continua de los DGs. Sin embargo, los estudios que se concentran directamente en este campo de investigación son en gran medida limitados.

Para abordar esta limitación, la presente investigación presentó un nuevo modelo híbrido MDMC basado en FAHP, DEMATEL y TOPSIS para evaluar el desempeño de los DGs con el fin de establecer estrategias de mejora que funcionen como punto de referencia para otros DGs con condiciones similares a los evaluados en el presente estudio.

El resultado principal es un modelo de múltiples criterios que consta de 8 criterios y 30 subcriterios, que se identificaron y definieron con ayuda de la normativa vigente, la literatura científica pertinente y la opinión de expertos. El modelo se aplicó en un grupo de 3 departamentos de atención ubicados en el departamento del Atlántico.

La implementación de un modelo multicriterio que integra 3 metodologías como lo son FAHP, DEMATEL y TOPSIS, permitió obtener resultados más sólidos, superando las debilidades de los métodos individuales incorporando la vaguedad inherente al razonamiento humano. A partir de cada aplicación se obtuvieron diferentes conclusiones o ideas de cómo abordar la problemática formulada en la presente investigación. Primeramente, a partir de

FAHP se permitió jerarquizar la importancia de los criterios al evaluar el desempeño general de los

DGs, para el cual se identificó que Talento Humano (PG = 16.5%), Procesos Prioritarios (PG= 15.3%) y Calidad (PG = 12.5%), deben priorizarse para la mejora continua. A partir de la aplicación de DEMATEL por sí solo, se pudo identificar que los principales criterios que más influencia tienen en el desempeño general de los DGs son talento humano (D+R=9.72), procesos prioritarios (D+R=10.22), calidad (D+R=11.21) y seguridad del paciente (D+R= 11.36). El criterio de "Seguridad del Paciente" tiene el valor positivo más alto de D+R lo que sugiere que es el mayor generador neto de efectos y es el parámetro que más influye al evaluar el rendimiento de los DGs, por lo tanto, la "Seguridad del paciente" debe ser una prioridad para la implementación de planes de mejora. A su vez, el sub-criterio que más influencia tiene sobre los demás es el de errores de identificación de pacientes (D+R=106), esto significa que los hospitales deben aplicar procedimientos, protocolos, software y metodologías para mejorar los estándares asociados al acceso, el registro y la admisión de pacientes, la evaluación de las necesidades de admisión, la planificación de la atención, etc.

Por otra parte, a partir de la integración de FAHP-DEMATEL, se obtuvo como resultado que los criterios más críticos al evaluar el desempeño de los DGs son la seguridad del paciente (PG = 15.54%), la calidad (PG = 15,28%) y los procesos prioritarios (PG = 13,06%), sin embargo, no existe una brecha significativa entre los criterios más y menos significativos (4.81%) por lo que las estrategias de mejora deben ser por lo tanto multicriterio para obtener resultados altamente efectivos. Se reitera una vez más, con la aplicación de la integración FAHP-DEMATEL, que el subcriterio Errores de Identificación del Paciente es el que mayor

importancia e impacto tiene en el desempeño de los DGs (PG=6,17%), esto explica el creciente interés en implementar sistemas de apoyo a la decisión y programas de seguridad del paciente.

Finalmente, a partir de la implementación de TOPSIS se obtuvo como resultado que el DG3 es el departamento con el peor rendimiento general ($CCi = 0,197$), por lo tanto, se requieren intervenciones para garantizar la prestación de atención eficiente y de alta calidad a los pacientes. Desde la perspectiva del clúster se debe concentrar los esfuerzos en los subcriterios de formación académica (FA), capacidad instalada (CME), pertinencia de equipos médicos (PEM), disponibilidad de consultorios (DC) e identificación de medicamentos (IM).

Gracias a la realización del análisis de causas de los problemas identificados a partir de TOPSIS, se propusieron planes de acción mancomunados no solo para disminuir la distancia existente entre el rendimiento actual con respecto a la solución ideal, sino también con el objetivo de que sean aplicables a cualquier hospital. A partir de un análisis de los planes de acción propuestos, se puede concluir que se deben aumentar las capacitaciones en los centros de atención, a su vez, se recomienda la creación de una Oficina de Gestión de Operaciones que se encargue de la implementación de nuevas técnicas, tecnologías y metodologías para la mejora del desempeño en los hospitales.

Por otra parte, la metodología propuesta brinda soporte de decisión a los gerentes de los departamentos de ginecobstetricia, directores de clúster e investigadores, para el diseño de estrategias de mejora dirigidas a una mejor atención ginecobstétrica y uso eficiente de los recursos. La metodología propuesta también es una guía para el desarrollo de inversiones más

eficientes y planes que garanticen la correcta asignación de recursos en el sector público de salud.

Finalmente, complementario al enfoque del presente estudio, se recomienda que futuras investigaciones evalúen las estrategias de mejora propuestas para determinar su viabilidad e impacto. Además, se pueden incorporar subcriterios financieros y ambientales en el modelo para proporcionar un marco de toma de decisiones más completo y estratégico para las partes interesadas. A su vez, se recomienda implementar TOPSIS difuso para agregar mayor precisión al modelo de evaluación. Finalmente, dadas las condiciones actuales de los sistemas de salud debido a la pandemia del Covid-19 y los cambios en los protocolos de atención que esta situación ha causado, se recomienda realizar trabajos de investigación con el fin de identificar como puede verse afectada la prestación del servicio, que tan preparados están los departamentos de ginecobstetricia para este tipo de situaciones y si este factor puede favorecer el incremento de mortalidad de mujeres y neonatos.

10. Referencias

- Acevedo, P., Beltrán, D., Fandiño, C., Julieth, H., Ospina, H., & Riaño, G. V. (2016). Plan de acción para la evaluación de la satisfacción del usuario en cuanto a la calidad del proceso de atención en el área de cirugía de la Fundación Oftalmológica Nacional. Recuperado de: <https://repositorio.fucsalud.edu.co/bitstream/001/411/1/REDI-FDA-2016-12.pdf>
- Adane, K., Muluye, D., & Abebe, M. (2013). Processing medical data: a systematic review. *Archives of public health = Archives belges de sante publique*, 71(1), 27. doi:10.1186/0778-7367-71-27
- Ademe, B., Tebeje, B., & Molla, A. (2016). Availability and utilization of medical devices in Jimma zone hospitals, Southwest Ethiopia: a case study. *BMC health services research*, 16, 287. doi:10.1186/s12913-016-1523-2
- Agrawal, A., Aronson, J., Britten, N., Ferner, R., De Smet, P., Fialová, D., ... & Minuz, P. (2009). *Medication errors: problems and recommendations from a consensus meeting*.
- Aguilar Cordero, M., Sáez Martín, I., Menor Rodríguez, M., Mur Villar, N., Expósito, M., Hervás Pérez, A., & González Mendoza, J. L. (2013). *Valoración del nivel de satisfacción en un grupo de mujeres de Granada sobre atención al parto, acompañamiento y duración de la lactancia*. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 920-926.
- Aguirre-Gas, H. (2008). *Sistema ISO 9000 o evaluación de la calidad de la atención médica*. *Cirugía y Cirujanos*, 76(2), 187-196. *Journal of clinical pharmacology*, 67(6), 592.
- Aiken, L., Sermeus, W., Van den Heede, K., Sloane, D., Busse, R., McKee, M., ... & Tishelman, C. (2012). *Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States*. *Bmj*, 344, e1717.

Akdag, H., Kalayci, T., Karagöz, S., Zülfikar, H. and Giz, D. (2014). "The evaluation of hospital service quality by fuzzy MCDM", *Applied Soft Computing Journal*, vol. 23, pp. 239-248

Aliman, N., & Mohamad, W. (2016). *Linking service quality, patients' satisfaction, and behavioral intentions: an investigation on private healthcare in Malaysia*. *ProcediaSocial and Behavioral Sciences*, 224, 141-148.

Araujo, C., Wanke, P. and Siqueira, M. (2018). "A performance analysis of Brazilian public health: TOPSIS and neural networks application", *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 67, no. 9, pp. 1526-1549.

Arias, R. (2015). Control de inventarios de medicamentos e insumos utilizando la metodología de multicriterio en la bodega de la unidad quirúrgica en una IPS de la ciudad de Cali (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).

Arisaca, C., Figueroa, P., & Candela, D. (2016). Propuesta de mejora en el proceso de abastecimiento de medicamentos en una clínica privada de salud. Recuperado de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/617622/Tesis%20final%20-%20Propuesta%20de%20mejora.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Artículo 49. Constitución política de Colombia. Colombia. 4 de Julio de 1991.

Asencio, L., González, E., & Lozano, M. (2017). *El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas*. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(13), 231-250.

Assari, A., Mahesh, T., & Assari, E. (2012). Role of public participation in sustainability of historical city: usage of TOPSIS method. *Indian Journal of Science and Technology*, 5(3), 2289-2294.

- Avila, I., Llanos, N., Gomez, A., Tapias, K., & Castro, S. (2014). Estrés laboral en enfermería y factores asociados. Cartagena (Colombia). *Salud Uninorte*, 30(1), 34-43.
- Ayhan, M. B. (2013). A fuzzy AHP approach for supplier selection problem: A case study in a Gear motor company. doi:1311.2886.
- Azimifard, A., Moosavirad, S., and Ariafar, S. (2018). Selecting sustainable supplier countries for Iran's steel industry at three levels by using AHP and TOPSIS methods. *Resources Policy*, 57, 30-44.
- Baeza, M. Angeles, M., Javiera, A., Escuelero, E., Tapia, A., & Arraztoa, J. (2010). Aplicabilidad de simuladores de mediana complejidad en el proceso de formación de residentes de ginecología y obstetricia. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 75(6), 349-354. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262010000600002>
- Baltussen, R. and Niessen, L. (2006). "*Priority setting of health interventions: The need for multi-criteria decision analysis*", *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, vol. 4
- Barbera Ortega, M., Cecagno, D., Llor, A., Siqueira, H., López Montesinos, M & Maciá Soler, L. (2015). *Formación académica del profesional de enfermería y su adecuación al puesto de trabajo*. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 23(3), 404-410.
- Barrancos, I. & Iparraguirre, S. (2015). Razones para la pertinencia de la ecografía realizada por los médicos de familia. *Atención Primaria*, 47(5), 261.
- Barrios, M., De Felice, F., Parra, K., Romero, B., Arenas, A. & Petrillo, A. (2016). An AHPtopsis integrated model for selecting the most appropriate tomography

equipment. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(04), 861-885.

Baykasoğlu, A., Kaplanoglu, V., Durmuşoglu, Z. and Şahin, C. (2013). "Integrating fuzzy DEMATEL and fuzzy hierarchical TOPSIS methods for truck selection", *Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 3, pp. 899-907.

Benet, M. (2013). Las publicaciones cubanas sobre la atención primaria de salud: una ausencia imperdonable. *Medicc Rev*, 15, 39-40.

Bernal, A., Hidalgo, D., Otaña, L., Tobar, D., & Córdoba, C. (2010). Calidad del diligenciamiento de la historia clínica prenatal en la ESE Hospital Clarita Santos de Sandona-Nariño durante el periodo de Enero a Diciembre 2009.

Boroyan N. (2016). ECRI: "Most If Not All" Patient Identification Errors Preventable. *Health it analytics*. Recuperado de: <https://healthitanalytics.com/news/ecri-most-if-not-all-patientidentification-errors-preventable>.

Borràs, M., Campodarve, I., & Vecina, S. (2007). Eventos adversos en los servicios de urgencias: El servicio de urgencias como sinónimo de inseguridad clínica para el paciente. *Monografías emergencias*, 3, 7-13.

Büyüközkan, G. and Çifçi, G. (2012) "*A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry*", *Expert Systems with Applications*, vol. 39, no. 3, pp. 2341-2354.

Büyüközkan, G., Feyzioğlu, O. and Gocer, F. (2016). "Evaluation of hospital web services using intuitionistic fuzzy AHP and intuitionistic fuzzy VIKOR", *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, pp. 607-611

- Büyüközkan, G. and Ifi, G. (2012). "A novel hybrid MCDM approach based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS to evaluate green suppliers", *Expert Systems with Applications*, vol. 39, no. 3, pp. 3000-3011.
- Castiñeira, E., Pérez, R., Ferreiro, I., Pastrana, J., Gómez, J. & Argíz, A. (2012). Manual de prácticas obstétricas para la Atención Primaria de Salud. *MediSur*, 10(5), 434-465.
- Ceballos, B., Jiménez, M., Mochcovsky, D. & Sánchez, J. (2013). El método TOPSIS relativo vs. absoluto. *Rect@: Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, (14), 1.
- Cevallos, C. (2017). Estrategias para el manejo adecuado de historias clínicas en el Hospital Divina Providencia del cantón San Lorenzo (Bachelor's thesis). Recuperado de: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6755/1/TUTENF056-2017.pdf>81192.
- Chahal, K., Eldabi, T. and Young, T. (2013). "A conceptual framework for hybrid system dynamics and discrete event simulation for healthcare", *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 26, no. 1, pp. 50-74.
- Chan, Y. (2006). "An analytic hierarchy framework for evaluating balanced scorecards of healthcare organizations", *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 23, no. 2, pp. 85-104.
- Chen, K., Chen, S. (2010). Using a novel conjunctive MCDM approach based on DEMATEL, fuzzy ANP, and TOPSIS as an innovation support system for Taiwanese higher education. *Expert Systems with Applications*, 37(3), 1981-1990.
- Chien, C., Huang, Y. & Chong, F. (2010). A framework of medical equipment management system for in-house clinical engineering department. In *Engineering in Medicine and*

Biology Society (EMBC), 2010 Annual International Conference of the IEEE (pp. 60546057). IEEE.

Chien, T., Wang, W., Wang, H. and Lin, H. (2009). "*Online assessment of patients' views on hospital performances using Rasch model's KIDMAP diagram*", BMC Health Services Research, vol. 9, no. 1, pp. 135.

Chou, C., Liang, G., & Chang, H. (2013). A fuzzy AHP approach based on the concept of possibility extent. *Quality & Quantity*, 47(1), 1-14.

Choudhry, N., Fletcher, R., Soumerai, S. (2005). The Relationship between Clinical Experience and Quality of Health Care. *Ann Intern Med.*; 142:260–273. doi: 10.7326/0003-4819142-4-200502150-00008.

Cook, A., Gaynor, M., Stephens Jr, M., & Taylor, L. (2012). The effect of a hospital nurse staffing mandate on patient health outcomes: Evidence from California's minimum staffing regulation. *Journal of Health Economics*, 31(2), 340-348.

Correas, F., Vicedo, M., Velasco, P., & Díaz, B. (2002). Implantación de un programa de prescripción médica electrónica en un hospital del INSALUD. *Farm Hosp*, 26, 327-334. Recuperado de: <https://www.sefh.es/fh/2002/n6/3.pdf>

Dackiewicz, N., Viteritti, L., Fedrizzi, V., Galvagno, I., Ferrería, J. C., Boada, N., ... & Villalonga, N. (2011). Evaluación de la opinión del equipo de salud y padres sobre la identificación de los pacientes pediátricos. *Arch Argent Pediatra*, 109(2), 105-10.

DANE. (2020). ESTADÍSTICAS VITALES – EEVV. Recuperado de; https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/pre_estadisticasvitalles_Itrim_20_20pr.pdf

Decreto 1011 de 2006. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 3 de abril de 2006.

Decreto 903 de 2014. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 13 de mayo de 2014.

Decreto 780 de 2016. Ministerio Salud y Protección Social. Colombia. 09 de octubre 2006.

De Bortoli, S., Monzani, S., Aparecida, A., Bauer De Camargo Silva, A., Trevisani Fakh, F., Perufe Opitz, S., ... & Cardoso, T. (2010). Identificación y análisis de los errores de medicación en seis hospitales brasileños. *Ciencia y enfermería*, 16(1), 85-95.

De Oliveira, N., Luz, M., Saraiva, R. & Alves, L. (2011). Student views of research training programmes in medical schools. *Medical Education*, 45: 748-755. Recuperado de: doi:10.1111/j.1365-2923.2011.03986.x

De Oliveira, N., Luz, M., Barrancos, I. & Iparraguirre, S. T. (2015). Razones para la pertinencia de la ecografía realizada por los médicos de familia. *Atención Primaria*, 47(5), 261.

Dey, P., K., Hariharan, S. and Despic, O. (2008), "Managing healthcare performance in analytical framework", *Benchmarking*, vol. 15, no. 4, pp. 444-468

Demirel, T., Demirel, N., & Kahraman, C. (2008). Fuzzy Analytic Hierarchy Process and its Application. *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making: Theory and Applications with Recent Developments*. Springer Optimization and its Applications, 16, 53-83.

Díaz, A., Camargo N., & Burgos Montoya, S. (2018). Recurso humano de enfermería requerido para la prestación de los servicios de hospitalización y unidad de cuidado intensivo del área de ginecobstetricia de la clínica de la Mujer en la ciudad de Bogotá.

Dogba, M., & Fournier, P. (2009). Human resources and the quality of emergency obstetric care in developing countries: a systematic review of the literature. *Human resources for health*, 7(1), 7.

Duggirala, M., Rajendran, C. and Anantharaman, R. (2008). "*Patient-perceived dimensions of total quality service in healthcare*", *Benchmarking*, vol. 15, no. 5, pp. 560- 583.

Dunn, E., & Moga, P. (2010). *Patient Misidentification in Laboratory Medicine: A Qualitative Analysis of 227 Root Cause Analysis Reports in the Veterans Health Administration*. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*: February 2010, Vol. 134, No. 2, pp. 244255.

Ebben, R., Vloet, L., Verhofstad, M., Meijer, S., Mintjes-de Groot, J. & van Achterberg, T. (2013). Adherence to guidelines and protocols in the prehospital and emergency care setting: a systematic review. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 21, 9. doi:10.1186/1757-7241-21-9.

Ely, J., Graber, M., & Croskerry, P. (2011). Checklists to reduce diagnostic errors. *Academic Medicine*, 86(3), 307-313. Recuperado de:
https://journals.lww.com/academicmedicine/FullText/2011/03000/Checklists_to_Reduce_Diagnostic_Errors.17.aspx

Espinosa, F. & Salinas, G. (2013). selección de estrategias de mejoramiento de las condiciones de trabajo para la función mantenimiento utilizando la metodología MCDA Constructivista. *Información tecnológica*, 24(3), 57-72.

Fariñas, C., Teira, R., & Rodríguez, P. (2010). Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial). *Medicine*, 10(49), 3293-3300.

Farley, H., Enguidanos, E., Coletti, C., Honigman, L., Mazzeo, A., Pinson, T., ... & Wiler, J. (2014). Patient satisfaction surveys and quality of care: an information paper. *Annals of Emergency Medicine*, 64(4), 351-357.

Fathallah, M., Barnes, H., Delano, K., Magurno, A., Wald, E., Proctor, C., ... & Cozmi, M. (2011). U.S. Patent No. 7,945,452. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

- Fernández, A. (2013). Satisfacción de los pacientes en un Servicio de Urgencias con los cuidados enfermeros.
- Fontella, E., & Gabus, A. (Ed.). (1976). *The DEMATEL Observer*. Geneva: Battelle Geneva Research Center.
- Gabusdhry, N., Fletcher, R., Soumerai, S. (2005), *The Relationship between Clinical Experience and Quality of Health Care*. *Ann Intern Med.* ;142:260–273. doi: 10.7326/0003-4819142-4-200502150-00008.
- Gallego, M., & Rodríguez, M. (2017). Satisfacción frente a oportunidad de citas, intervención ginecología, IPS centro médico salud vital, Cartago, Valle.
- Garrido, G., Goicochea, C., Castillo, S., & Goicochea, M. (2013). Disponibilidad y precio de medicamentos esenciales genéricos en farmacias y boticas del sector privado del Centro Histórico de Trujillo.
- Giannini, M. (2015). "*Performance and quality improvement in healthcare organizations*", *International Journal of Healthcare Management*, vol. 8, no. 3, pp. 173- 179.
- Gillespie, J., McClean, S., Garg, L., Barton, M., Scotney, B., & Fullerton, K. (2016). A multiphase DES modelling framework for patient-centred care. *Journal of the Operational Research Society*, 67(10), 1239-1249.
- González, N. (2009). Lineamiento base para la gestión de inventario de medicamentos e insumos a partir de la evaluación comparativa de sistemas de salud público y privado de puerto Montt. Recuperado de:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/bpmfcis718l/doc/bpmfcis718l.pdf>
- Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E. and Zopounidis, C. (2012). "*Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard*", *Omega*, vol. 40, no. 1, pp. 104-119.

Gupta, M., & Barman, T. (2010). Health, infrastructure, environment, and endogenous growth. *Journal of Macroeconomics*, 32(2), 657-673.

He, J., Dunton, N., & Staggs, V. (2012). Unit-level time trends in inpatient fall rates of US hospitals. *Medical Care*, 801-807.

Hyman, W. (2018). Errors in the use of medical equipment. In *Human Error in Medicine* (pp. 327-347). CRC Press.

Hobday, R., & Dancer, S. (2013). Roles of sunlight and natural ventilation for controlling infection: historical and current perspectives. *Journal of Hospital Infection*, 84(4), 271-282.

Hodgkin, D., Piazza, M., Crisante, M., Gallo, C., & Fiestas, F. (2014). Disponibilidad de medicamentos psicotrópicos en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2011.

Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 31, 660-668.

Irving, A. V. (2014). Policies and procedures for healthcare organizations: A risk management perspective. *Patient Safety & Quality Healthcare*.

Ishizaka, A. and Nemery, P. (2013). "*Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*" in *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*, pp. 1-296.

Islam, R., Ahmed, S. and Tarique, K. (2016). "Prioritisation of service quality dimensions for healthcare sector", *International Journal of Medical Engineering and Informatics*, vol. 8, no. 2, pp. 108-123.

Jamshidi, A., Rahimi, S. A., Ait-kadi, D., & Bartolome, A. (2014). Medical devices inspection and maintenance; a literature review. In *IIE Annual Conference. Proceedings* (p. 3895).

Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE).

Jiménez, M., Cabarcas, M., & Hernández, H. (2018). Innovación en las instituciones prestadoras de servicios de salud: estrategia administrativa. *Ingeniare*. Recuperado de: <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.22.1340>.

Johanes, M., & Atmodiwirjo, P. (2015). Visibility analysis of hospital inpatient ward. *International Journal of Technology*, 6(3), 400-409.

Keely, E., Liddy, C. & Afkham, A. (2013). Utilization, Benefits, and Impact of an e-Consultation Service Across Diverse Specialties and Primary Care Providers. *Telemedicine and eHealth*, Vol. 19, No. 10. ahead of print. Recuperado de: <http://doi.org/10.1089/tmj.2013.0007>

Kilinci, O., & Onal, S. A. (2011). Fuzzy AHP approach for supplier selection in a washing machine company. *Expert systems with Applications*, 38(8), 9656-9664.

Koumaditis, K., Themistocleous, M. and Rupino da Cunha, P. (2013). "SOA implementation critical success factors in healthcare", *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 26, no. 4, pp. 343-362.

Kuswandari, R., (2004). Assesment of different methods for measuring the sustainability of forest management, *International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation Enschede, Netherlands*.

Kusumawardani, R., & Agintiara, M. (2015). Application of Fuzzy AHP-TOPSIS Method for Decision Making in Human Resource Manager Selection Process. *Procedia Computer Science* 72, 638 – 646.

Lake, E., Shang, J., Klaus, S., & Dunton, N. (2010). Patient falls: Association with hospital Magnet status and nursing unit staffing. *Research in nursing & health*, 33(5), 413-42.

Lalor, D. (2011). Medicines labelling. *Australian Prescriber*, 34(5), 39-42.

Leccese, F., Montagnani, C., Iaia, S., Rocca, M., & Salvadori, G. (2016). Quality of lighting in hospital environments: a wide survey through in situation measurements. *Journal of Light & Visual Environment*, IEIJ150000568.

Lee, M. H., & Lee, P. Y. (2013). Improving metro–airport connection service for tourism development: Using hybrid MCDM models. *Tourism Management Perspectives*, 6, 95107.

Ley 0715 de 2001. Congreso de Colombia. 21 de Diciembre de 2001.

Ley 1438 de 2011. Congreso de Colombia. 19 de Enero de 2011.

Ley 1751 de 2015. Congreso de Colombia. 16 de Febrero de 2015.

Lin, Q., Liu, L., Liu, H., and Wang, D. (2013). "*Integrating hierarchical balanced scorecard with fuzzy linguistic for evaluating operating room performance in hospitals*", *Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 6, pp. 1917-1924

Linares Pérez, N. (2015). Aplicación de los enfoques de salud de la población y los determinantes sociales en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41.

Lorenzetti, D. L., Quan, H., Lucyk, K., Cunningham, C., Hennessy, D., Jiang, J., & Beck, C. A. (2018). Strategies for improving physician documentation in the emergency department: a systematic review. *BMC emergency medicine*, 18(1), 36. Recuperado de:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6297955/>

Lupo, T. (2016). "A fuzzy framework to evaluate service quality in the healthcare industry: An empirical case of public hospital service evaluation in Sicily", *Applied Soft Computing Journal*, vol. 40, pp. 468-478.

- Mao, N., Song, M., Pan, D., & Deng, S. (2018). Comparative studies on using RSM and TOPSIS methods to optimize residential air conditioning systems. *Energy*, 144, 98-109.
- Maqsood, M., Maqsood, H., Kousar, R., Jabeen, C., Waqas, A., & Gillani, S. A. (2017). Effects of hospital service quality on patients satisfaction and behavioural intention of doctors and nurses. *Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences*, 556-560.
- Marquardt, G., Johnston, D., Black, B. S., Morrison, A., Rosenblatt, A., Lyketsos, C. G., & Samus, Q. M. (2011). A descriptive study of home modifications for people with dementia and barriers to implementation. *Journal of Housing for the Elderly*, 25(3), 258-273.
- Matallana, M. (s.f). El talento humano especialista en salud (ginecobstetras) y su relación con el comportamiento de la mortalidad materna en Colombia en el periodo 2001-2012 (Master's thesis, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas).
- Marín, J. (2008). Causas y Efectos de la Saturación del Servicio de Emergencias de la Clínica de Chomes, Puntarenas. Recuperado de http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2008/Marin_Gomez_Jose_Pablo_2008_
- Marín, L., Salazar, C., & Franco, A. (2014). Incidencia de eventos adversos asociados a dispositivos médicos en una institución de salud en Colombia.
- McAlister, F., Youngson, E., Bakal, J., Holroyd-Leduc, J., & Kassam, N. (2015). Physician experience and outcomes among patients admitted to general internal medicine teaching wards. *CMAJ*, 187(14), 1041-1048.
- Mejía, P., Barona, R., Solarte, J., Gómez, F., & Bernal, J. (2014). Factores de servicios de salud y satisfacción de usuarias asociados al acceso al control prenatal. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 19(1), 84-98.

- Members of EMERGE, Erice Medication Errors Research Group, Agrawal, A., Aronson, J., Britten, N., Ferner, R. E., de Smet, P. A., Fialová, D., Fitzgerald, R. J., Likić, R., Maxwell, S. R., Meyboom, R. H., Minuz, P., Onder, G., Schachter, M.,...Velo, G. (2009). Medication errors: problems and recommendations from a consensus meeting. *British journal of clinical pharmacology*, 67(6), 592-8.
- Mensah, J., Asamoah, D., & Tawiah, A. (2014). Optimizing Patient Flow and Resource Utilization in Out Patient Clinic: A Comparative Study of Nkawie Government Hospital and Aniwaa Health Center. *Journal of Applied Business and Economics*, 16(3), 181-188.
- Miettinen, K., Ruiz, F. and Wierzbicki, A. (2008). "*Introduction to multiobjective optimization: interactive approaches*", in Branke, J. Deb, K. Miettinen, K. Słowiński, R. (Eds.), *Multiobjective Optimization*, Springer, Berlín, Heidelberg, pp. 27-57
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f). Guía de buenas prácticas para la seguridad del paciente. Recuperado de:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/aseguraridentificacion-paciente-procesos-asistenciales.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f). Guía de buenas prácticas para la seguridad del paciente. Recuperado de:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/prevenir-yreducir-la-frecuencia-de-caidas.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f). Guía técnica para mejorar la seguridad en la utilización de medicamentos. Recuperado de:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/seguridaden-la-utilizacion-de-medicamentos.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2007). Guías básicas para la implementación de las pautas de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención en salud.

Recuperado de:

(<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/guiasbasicas-auditoria-mejoramiento-calidad.pdf>)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2011). Guía práctica del sistema obligatorio de garantía de la calidad en salud SOGC. Recuperado de

http://boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/cartilla_didactica.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2011). Biblioteca nacional de indicadores de calidad de la atención en salud. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/biblioteca%20nacional%20de%20indicadores%20junio%202011.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Boletín Epidemiológico Semanal (BES): semana epidemiológica 09 23 al 29 de Febrero de 2020.

https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/BoletinEpidemiologico/2020_Boletin_epidemiologico_semana_9.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2019. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis2019-colombia.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). Indicadores Resolución 0256 de 2016.

<http://calidadensalud.minsalud.gov.co/Paginas/Indicadores.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). Plan decenal de salud pública. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/home2013.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Atributos de la Calidad en la Atención en Salud.

Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/ATRIBUTOS-DE-LACALIDAD-EN-LA-ATENCI%C3%93N-EN-SALUD.aspx>

Miranda, A., Klünder-Klünder, M., Ruíz, J., Reyes, A., Dorantes, E., Zapata, M., ... & Muñoz, O. (2012). Estructura hospitalaria y su relación con la sobrevida de pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 69(3), 205211. Recuperado de:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462012000300007

Mkoka, D., Goicolea, I., Kiwara, A., Mwangi, M., & Hurtig, A. (2014). Availability of drugs and medical supplies for emergency obstetric care: experience of health facility managers in a rural District of Tanzania. *BMC pregnancy and childbirth*, 14(1), 108.

Mohammad I. & Parvez A. (2017). Medicines Management in Hospitals: A Supply Chain Perspective. *Systematic Reviews in Pharmacy*, Vol 8, Issue 1. Recuperado de: http://www.sysrevpharm.org/sites/default/files/10.5530.srp_.2017.1.14_0.pdf

Mosadeghrad, A. (2014). Factors Affecting Medical Service Quality. *Iranian journal of public health*, 43(2), 210-20.

Murray, C. and Frenk, J. (2000). "A framework for assessing performance of health system", *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 78, no. 6, pp. 717-731.

Najmuddin, A., Ibrahim, I., & Ismail, S. (2010). A simulation approach: improving patient waiting time for multiphase patient flow of obstetrics and gynecology department (O&G Department) in local specialist centre. *WSEAS transactions on mathematics*, 10, 778-90.

Recuperado de:

https://pdfs.semanticscholar.org/04c4/7d4ca2fac87a749d0edbe900a43f5e2f3845.pdf?_ga=2.214731927.1880332220.1583636038-215285741.1583636038

Niyas, M., Karimi, M. & Kavosi, Z. (2018). Utilization of Primary Health Care Services in Rural and Urban Areas in Shiraz, Shiraz E-Med J. 19(10): e66219. doi: 10.5812/semj.66219.

Nuñez, N., Ortíz, M., McClean S., Salas, K., Jimenez, G., Castillo A. (2017). Discrete-Event Simulation to Reduce Waiting Time in Accident and Emergency Departments: A Case Study in a District General Clinic. In: Ochoa S., Singh P., Bravo J. (eds) Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence. UCAMI 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10586. Springer, Cham

Olvera, S., Hernández, A., Arroyo, S., Nava, M., de los Ángeles, M., Pérez, M., & Cárdenas, P. (2013). Factores relacionados con la presencia de caídas en pacientes hospitalizados. Rev Invest Clin, 65(1), 88-93

Organización mundial de la salud. (2000). Health Systems: Improving Performance Geneva. 2000. Recuperado de: http://www.who.int.proxy.lib.uwo.ca:2048/whr/2000/en/whr00_ch4_en.pdf

Organización mundial de la salud. (2008). Operations Manual for Delivery of HIV Prevention, Care and Treatment at Primary Health Centres in High-Prevalence, Resource-Constrained Setting. Recuperado de: <https://www.who.int/hiv/pub/imai/om.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). Según un informe de las Naciones Unidas, las cifras de supervivencia materno infantil son más elevadas que nunca. <https://www.who.int/es/news-room/detail/19-09-2019-more-women-and-childrensurvive-today-than-ever-before-un-report>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Mortalidad materna. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. Recuperado de: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/ancpositive-pregnancy-experience/es/

Ortiz, M., Clean, S., Nugent, C., & Castillo, A. (2016). Reducing appointment lead-time in an outpatient department of gynecology and obstetrics through discrete-event simulation: a case study. In *International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence* (pp. 274-285). Springer, Cham.

Ortiz, M., Kucukaltan, B., Carvajal, D., Neira, D., & Jiménez G. (2017). Strategic hybrid approach for selecting suppliers of high-density polyethylene. *J Multi-Crit Decis Anal*;1–21. doi: <https://doi.org/10.1002/mcda.1617>.

Ortiz, M., Neira, D., Jiménez, G., McClean, S., Lara, O. (2018). Definition of Strategies for the Reduction of Operational Inefficiencies in a Stroke Unit. In: Duffy V. (eds) *Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management. DHM 2018. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10917. Springer, Cham.

Ortíz, M., López, P. & Jimenez, G. (2017). Applying Computer Simulation Modelling to Minimizing Appointment Lead-Time in Elderly Outpatient Clinics: A Case Study. In: Ochoa S., Singh P., Bravo J. (eds) *Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence. UCAmI 2017. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10586. Springer, Cham.

Ortíz, M., Vargasnez, G., De Avila, J. (2017). A Computer Simulation Approach to Reduce Appointment Lead-Time in Outpatient Perinatology Departments: A Case Study in a Maternal-Child Hospital. In: Siuly S. et al. (eds) *Health Information Science. HIS 2017. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10594. Springer, Cham.

- Otay, Í., Oztaysi, B., Cevik Onar, S. and Kahraman, C. (2017). "Multi-expert performance evaluation of healthcare institutions using an integrated intuitionistic fuzzy AHPandDEA methodology", *Knowledge-Based Systems*, vol. 133, pp. 90-106.
- Pastó, L., Masuet, C., Bara, B., Castro, I., Clopés, A., Pàez, F., ... & Codina, C. (2009). Estudio de incidencia de los errores de medicación en los procesos de utilización del medicamento: prescripción, transcripción, validación, preparación, dispensación y administración en el ámbito hospitalario.
- Patwardhan, N., & Kelkar, U. (2011). Disinfection, sterilization, and operation theater guidelines for dermatosurgical practitioners in India. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology*, 77(1), 83.
- Pelitti, P. (2016). Estrategias de comunicación interna y externa de los hospitales públicos bonaerenses de la Región Sanitaria XI. Question.
- Peña, E., & Martínez, M. (2010). Principales complicaciones obstétricas en un hospital general con servicio de obstetricia, distrito nacional, 2005. *Ciencia y sociedad*.
- Ponce, S. (2009). Responsabilidad y conocimientos de enfermería en el cuidado del paciente con úlceras por presión.
- Pronovost, P., Armstrong, C., Demski, R., Peterson, R., and Rothman, P. (2018). "Next level of board accountability in health care quality", *Journal of Health Organization and Management*, vol. 32, no. 1, pp. 2-8.
- Ramos, C. & Chipa, L. (2019). Eficacia de las estrategias de implementación para mejorar la adherencia a los protocolos de atención en los servicios de emergencia. Recuperado de:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3354>

Renau, J. & Pérez-Salinas, I. (2001). Evaluación de la calidad de las historias clínicas. *Pápeles Médicos*, 10(1), 32-40.

Rentería, S. (2010). Evaluación de la adherencia a guías del programa de control prenatal en el Cafesalud (CAFI) San Juan IPS, primer semestre de 2010.

Resolución 0256 de 2016. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 5 de febrero de 2016.

Resolución 1552 de 2013. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 14 de mayo 2013.

Resolución 3100 de 2019. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 28 de mayo de 2014.

Resolución 3280 de 2018. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 25 de Febrero de 2000.

Resolución 4505 de 2012. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 28 de diciembre 2012.

Resolución 5171 de 2017. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 11 de noviembre de 2015.

Rivero, J. (2018). Control de los inventarios para el área de farmacia y bodega de una empresa del sector salud. Recuperado de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17771/RiveroLopezJeissonGonzalo.2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Rodríguez, L., Ríos, L., Parra, M., Moreno, J., Rodríguez, L., Solano, K. & Bonilla, J. (2016). Grado de adherencia al protocolo de registros clínicos de enfermería. *Revista Cuidarte*, 7(1), 1195-1203.

Rojas, O. (2004). El componente social de la salud pública en el siglo XXI. *Revista Cubana de Salud Pública*, 30(3). Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662004000300008&lng=es&tlng=pt.

Rojas Valenciano, L. (2011). Curso bimodal practica clinica de enfermeria basada en la evidencia: alcances y limitaciones. *Enfermería Actual de Costa Rica*, 0(20).
Recuperado de : <https://doi.org/10.15517/revenf.v0i20.3646>.

Romero, V., Molina, J., García-Garmendia, J., Villalón, F., Ortiz, R., & Ruiz, F. (2011). Satisfacción de los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital San Juan de Dios del Aljarafe. *Revista de calidad asistencial*, 26(2), 111-122.

Rouyendegh, B., Oztekin, A., Ekong, J. and Dag, A. (2019). "*Measuring the efficiency of hospitals: a fully-ranking DEA-FAHP approach*", *Annals of Operations Research*, vol. 278, no. 1-2, pp. 361-378.

Rutala, W. & Weber, D. (2016). Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. *American journal of infection control*, 44(5), e1-e6.

Saaty, T. (1997). That is not the analytic hierarchy process: what the AHP is and what it is not. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 6(6), 324-335.

Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, NY.

Saaty, T. (2008). "Decision making with the analytic hierarchy process", *International journal of services sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 83-98.

- Saedi, S., Kundakcioglu, O., & Henry, A. (2016). Mitigating the impact of drug shortages for a healthcare facility: An inventory management approach. *European Journal of Operational Research*, 251(1), 107–123. Recuperado de: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.11.017>
- Santos, S., Belton, V. and Howick, S. (2002). "Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis", *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 22, no. 11, pp. 1246-1272.
- Slack, W., Kowaloff, H., Davis, R., Delbanco, T., Locke, S., Safran, C., & Bleich, H. (2012). Evaluation of computer-based medical histories taken by patients at home. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 19(4), 545-548.
- Sánchez, P. R. P., Díaz-Nolazco, M. A., & Vélez, C. D. (2012). Calidad técnica de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en un hospital EsSalud de Chiclayo, 2008-2010. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 5(2), 5-10.
- Santibáñez, P., Chow, V., French, J., Puterman, M. & Tyldesley, S. (2009). Reducing patient wait times and improving resource utilization at British Columbia Cancer Agency's ambulatory care unit through simulation. *Health care management science*, 12(4), 392.
- Llamas, J., Delgado, M., Martínez, N., Martínez, A., & Leal, M. (2014). Causas de los errores clínicos: percepción de los residentes de medicina familiar de Murcia, España. *Atención Familiar*, 21(3), 77-82.
- Shieh, J., Wu, H. and Huang, K. (2010). "A DEMATEL method in identifying key success factors of hospital service quality", *Knowledge-Based Systems*, vol. 23, no. 3, pp. 277-282.

- Shafii, M., Rafiei, S., Abooe, F., Bahrami, M.A., Nouhi, M., Lotfi, F. and Khanjankhani, K. (2016). "Assessment of Service Quality in Teaching Hospitals of Yazd University of Medical Sciences: Using Multi-criteria Decision-Making Techniques", *Osong Public Health and Research Perspectives*, vol. 7, no. 4, pp. 239-247.
- Silva, C. M., & da Costa Vargens, O. M. (2013). Estrategias para la desmedicalización en la consultación de enfermería ginecológica]. *Revista Enfermagem UERJ*, 21(1), 127-130.
- Singh, A. and Prasher, A. (2019). "Measuring healthcare service quality from patients' perspective: using Fuzzy AHP application", *Total Quality Management and Business Excellence*, vol. 30, no. 3-4, pp. 284-300.
- Solano, N., Gorn, S., & Reyes, J. (2016). Salud mental y atención primaria en México. Posibilidades y retos. *Atención Primaria*, 48(4), 258-264.
- Solorzano, H., Elena, M., & Uribe, L. V. (2017). Calidad de atención y satisfacción de gestantes del consultorio obstétrico, centro de salud Huarupampa, Huaraz, 2017
- Taype, Á., Tataje, G., Arizabal, A., & Alegría Hernández, S. (2016). Percepción de médicos de una universidad de Lima sobre su capacitación en procedimientos médicos durante el internado. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 77, No. 1, pp. 31-38). UNMSM. Facultad de Medicina.
- Thomas, J. (2009). Medical records and issues in negligence. *Indian journal of urology: IJU: journal of the Urological Society of India*, 25(3), 384.
- Tomás, S., & Gimena, I. (2010). La seguridad del paciente en urgencias y emergencias. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 33, pp. 131-148). Gobierno de Navarra.

Departamento de Salud.

Torres, N. (Ed.). (2006). *Calidad farmacoterapéutica*. Universitat de València.

Tripathi, S. y Siddiqui, M. (2018). "Assessing the quality of healthcare services: A SERVQUAL approach", *International Journal of Healthcare Management*, pp. 1 -12.

Tsai, H. & Chou, C. (2009). Selecting management systems for sustainable development in SMEs: A novel hybrid model based on DEMATEL, ANP, and ZOGP. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 1444-1458.

Tsai, H., Chang, C. and Lin, H. (2010). "Fuzzy hierarchy sensitive with Delphi method to evaluate hospital organization performance", *Expert Systems with Applications*, vol. 37, no. 8, pp. 5533-5541

Torkzad, A. and Beheshtinia, M. (2019). "Evaluating and prioritizing hospital service quality", *International journal of health care quality assurance*, vol. 32, no. 2, pp. 332-346.

Ulkhaq, M., Fidiyanti, F., Raharjo, M.F.M., Siamiaty, A.D., Sulistiyani, R.E., Akshintana, P.Y., and Nugroho, E.A. (2018). "Evaluating hospital service quality: A combination of the AHP and TOPSIS", in *Proceedings of the 2nd International Conference on Medical and Health Informatics*, ACM, Tsukuba, pp. 117-124.

Urbina O. (2011). Competencias de Enfermería para la seguridad del paciente. *Revista Cubana de Enfermería*, 27(3), 239-247. Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403192011000300008&lng=es&tlng=es.

Van Den Bos, J., Rustagi, K., Gray, T., Halford, M., Ziemkiewicz, E., & Shreve, J. (2011). The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. *Health Affairs*, 30(4), 596-603.

Vafaei, N., Ribeiro, R. & Camarinha L. (2016). Normalization techniques for multi-criteria decision-making analytical hierarchy process case study. In doctoral conference on computing, electrical and industrial systems (pp. 261-269). Springer, Cham.

Varas, J., Lattus, J., & Aedo, S. (2013). Operación cesárea: Protocolo de indicación. Revista de Obstetricia y Ginecología Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brouse, 8(1).

Vargas, V. & Hernández, C. (2009). Sistemas de Información de costos para la gestión hospitalaria. Revista de Ciencias Sociales, 15(4), 716-726. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131595182009000400012&lng=es&tlng=es.

Vítolo, F. & Médico-NOBLE, S. A. (2011). Problemas de comunicacion en el equipo de salud. Biblioteca virtual NOBLE.

Wu, W. (2008). Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach. Expert Systems with Applications, 35(3), 828-835.

Yeddula, V. (2012). Healthcare quality: waiting room issues. Recuperado de: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=imsediss>

Zamora, S. (2015). Satisfacción de los usuarios externos acerca de la infraestructura y de la calidad de atención en la consulta del servicio de gineco-obstetricia del Hospital de la Solidaridad de Comas agosto 2011–febrero 2012.

Zadeh, A., Mohaghar, A. & Bazargani, H. (2013). Developing TOPSIS method using statistical normalization for selecting Knowledge management strategies. Journal of Industrial Engineering and Management, 6(4), 860-875.

Zhang, J., Johnson, T., Patel, V., Paige, D., & Kubose, T. (2003). Using usability heuristics to evaluate patient safety of medical devices. *Journal of biomedical informatics*, 36(1-2), 23- 30.