

La teoría de colas en la consulta de ortopedia

The theory of queues in orthopedics clinic

La théorie des queues dans le service d'orthopédie

Leudis Orlando Vega de la Cruz,¹ Elisa Leyva Cardeñoso,¹ Milagros de la Caridad Pérez Pravia,¹ Ileana Irene Tapia Claro¹

¹ Facultad de Ciencias Empresariales y Administración. Universidad de Holguín, Cuba.

RESUMEN

Introducción: Saber lo que piensan los pacientes en relación con el cuidado que se les brinda y el grado de satisfacción que poseen es una oportunidad para construir un indicador de resultado que indique al personal de salud cuáles son las transformaciones e innovaciones pertinentes.

Objetivo: Evaluar el nivel de satisfacción del paciente y la atención brindada en la consulta ortopédica a través de la teoría de colas.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, experimental y prospectivo. El universo de trabajo fue un área de la consulta de ortopedia (muestra = 96 pacientes), en una entidad hospitalaria del municipio holguinero, en el primer trimestre de 2016. Se determinó el índice de satisfacción del paciente en la consulta y se diagnosticaron las líneas de esperas (parámetros evaluados) a través de la teoría de colas. A su vez, se utilizaron técnicas estadísticas de ortopedia mediante el método de pronósticos como la regresión y las pruebas no paramétricas.

Resultados: Se determinó un índice de satisfacción del paciente con la consulta de 1,827. Se detectaron problemas en la accesibilidad. Se corroboraron deficiencias en la asignación de turnos y poco aprovechamiento del sistema. Se evidenció que las colas se comportaron de manera regular. Quedó demostrada la necesidad de aumentar la demanda del servicio ortopédico para mejorar la accesibilidad en la consulta.

Conclusiones: Los hospitales deben prestarle gran importancia a la calidad asistencial para lograr un alto nivel de satisfacción en los pacientes. Con esta investigación se comprobó que la teoría de colas es una de las técnicas más

pertinentes en la gestión de las líneas de espera y, por tanto, permite evaluar la satisfacción de los pacientes en la consulta.

Palabras clave: satisfacción del paciente; accesibilidad; gestión de líneas de esperas; teoría de colas; consulta ortopédica.

ABSTRACT

Introduction: Knowing what patients think about the care they are given and their degree of satisfaction is an opportunity to construct a result indicator that tells health personnel what the relevant transformations and innovations should be.

Objective: To evaluate, through the waiting lines, the level of patient satisfaction and the care provided in the orthopedic consultation.

Methods: A descriptive, longitudinal, experimental and prospective study was carried out. The universe of work was an area of the orthopedic consultation (sample = 96 patients), in a hospital entity in Holguin municipality, in 2016 first quarter. The patient satisfaction index was determined in the orthopedic consultation using Saaty mathematician multi-criteria method and the waiting lines (evaluated parameters) were diagnosed through the queuing theory. In turn, statistical forecasting techniques were used, such as regression and nonparametric tests.

Results: The patient satisfaction index was determined with the consultation of 1,827. Accessibility problems were detected. Deficiencies in scheduling appointments and little use of the system were corroborated. It was shown queues behaved in a regular manner. The need to increase the orthopedic service was demonstrated to improve accessibility in the consultation.

Conclusions: Hospitals must pay much attention to the quality of care to achieve high level of patient satisfaction. This research proved that queuing theory is one of the most relevant techniques in the management of waiting lines and, therefore, this theory allows to measure the satisfaction of patients in the orthopedic consultation.

Keywords: patient satisfaction; accessibility; waiting line management; theory of tails; orthopedic consultation.

RÉSUMÉ

Introduction: Le fait de savoir ce que les patients pensent des soins de santé fournis et quel est leur degré de satisfaction constitue une opportunité pour créer un indicateur de résultats montrant au personnel médical quelles sont les changements et les innovations nécessaires pour améliorer le service.

Objectif: Évaluer le niveau de satisfaction du patient et les soins de santé fournis dans un service d'orthopédie à travers des files d'attente.

Méthodes: Une étude descriptive, longitudinale, expérimentale et prospective a été réalisée au premier trimestre de 2016 dans un service d'orthopédie (échantillon = 96 patients) d'un centre hospitalier de la municipalité de Holguín. Le taux de satisfaction du patient dans le service d'orthopédie a été déterminé par la méthode mathématique d'analyse multicritère de Saaty, tandis que les files d'attente (paramètres évalués) ont été définies par la théorie des queues. En même temps, on a utilisé des techniques statistiques de pronostic telles que la régression et les tests non paramétriques.

Résultats: Le taux de satisfaction du patient a été déterminé par la consultation de 1 827 patients. On a trouvé des problèmes d'accessibilité au service, une mauvaise distribution des consultations programmées, et une faible utilisation du système.

On a également constaté que le comportement des files d'attente n'était pas optimal. On a mis en évidence que la demande du service d'orthopédie doit augmenter pour améliorer l'accessibilité aux consultations.

Conclusions: Les hôpitaux doivent prêter attention à la qualité des soins de santé pour atteindre un haut niveau de satisfaction des patients. Cette étude a démontré que la théorie des queues est l'une des techniques les plus appropriées pour la gestion des files d'attente et, par conséquent, permet d'évaluer la satisfaction des patients en consultation.

Mots clés: satisfaction du patient; accessibilité; gestion des files d'attente; théorie des queues; service d'orthopédie.

INTRODUCCIÓN

En el contexto del mundo globalizado, donde la ciencia, la tecnología y la información están al alcance de muchos, los profesionales y, específicamente, los de enfermería, deben perfeccionar sus procesos de trabajo con vistas a garantizar que los cuidados a los pacientes sean con mejor calidad. Las nuevas tecnologías en la atención de salud han aumentado los costes en este sector y las expectativas de la población con relación a los servicios ofrecidos. Sin embargo, estudios indican fallas en la calidad y seguridad de la atención (eventos indeseados) que están perjudicando la imagen de las organizaciones de salud.

Diversos países presentan problemas en la calidad y seguridad de la atención hospitalaria. Algunas investigaciones han tratado estos elementos para mejorar su eficiencia y eficacia.^{1,2-4}

En este sentido, saber lo que piensan los pacientes en relación con el cuidado que se les brinda y el grado de satisfacción que poseen es una oportunidad para construir un indicador de resultado que indique al personal de salud cuáles son las transformaciones e innovaciones pertinentes.^{2,3}

Dentro de este marco, la satisfacción de los pacientes se sitúa en uno de los objetivos principales y, al menos en los hospitales que adoptan como propios los principios de la calidad total, adquiere más importancia incluso que los beneficios sanitarios.^{1,2}

Son múltiples los enfoques orientados al perfeccionamiento en un hospital, pero los más funcionales son aquellos que conciben a la institución como una unidad sinérgica. Se persigue la calidad total en todos los servicios brindados por el personal de salud.

Este tema se puede vincular con las consultas ortopédicas.^{5,6} Teniendo en cuenta que la teoría de colas es una de las técnicas más pertinentes en la gestión de las líneas de espera⁷ y, a su vez, estas líneas influyen en la satisfacción de los pacientes en las consultas médicas, es objetivo de este trabajo evaluar la atención brindada y la satisfacción del paciente en la consulta ortopédica a través de la teoría de colas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, experimental y prospectivo. El universo de trabajo fue un área de consulta de ortopedia (muestra= 96 pacientes), en una entidad hospitalaria del municipio holguinero, en el primer trimestre de 2016.

La satisfacción del paciente es una variable mixta y compleja que se ha estudiado dentro de las ciencias sociales y de la salud. Actualmente, ha habido poco consenso en la determinación de sus componentes. Por tanto, las investigaciones en los últimos años han estado dirigidas a solventar dicho obstáculo. Investigadores en el tema han abordado la satisfacción del usuario desde una perspectiva psicológica. Han abogado por las dimensiones cognitivas, afectivas y conductuales de la asistencia médica proporcionada.^{1,2} Otros investigadores han pensado que la evaluación del paciente implica, fundamentalmente, dimensiones de carácter organizacional.

Especialmente, en la consulta de ortopedia se evidencian cuatro atributos para la medición de la satisfacción, como resultado de una calidad hospitalaria:²⁻⁴

- Experiencias prácticas en el manejo de lesiones ortopédicas: conocimiento de un elevado número de pacientes con lesiones degenerativas, congénitas, adquiridas o producto de traumas en casos de accidentes escolares, laborales, profesionales.
- Accesibilidad: existencia de una atención personalizada, sin diferencias entre los pacientes en el acceso al servicio; los problemas de salud deben resolverse con celeridad.
- Información: conocimiento del paciente sobre los procedimientos que se le brindarán, información comprensible.
- Empatía: existencia de un trato respetuoso y correcto, que el profesional sea tolerante ante sus problemas personales.

Para la determinación del índice de satisfacción del paciente se empleó el método de suma ponderada, con la expresión

$$I_i = \sum_{j=1}^{i=m} P_i \times V_j$$

Donde:

I_i : índice de satisfacción del paciente

P_i : pesos del atributo i

V_j : valor promedio otorgado por los pacientes (1-insatisfecho; 2-medio satisfecho; 3-satisfecho)

En el caso particular de los pesos de los atributos se utilizó el método matemático multicriterio de Saaty (Experiencias-0,446; Accesibilidad-0,290; Información-0,171 y Empatía-0,093). Para la evaluación de la satisfacción se empleó la escala (*satisfecho* para un índice mínimo de dos, *insatisfecho* para un índice menor que uno y *medio satisfecho* para otros valores).

Se usó el muestreo aleatorio simple (muestreo probabilístico) para asegurar la obtención de muestras representativas, de manera que la única fuente de error que afectó a los resultados fue el azar. Este error debido al azar, a su vez, se pudo calcular de forma precisa (o al menos acotarse). Se utilizó la siguiente expresión para el cálculo del tamaño de la muestra (se emplea cuando la población es infinita):

$$n = \frac{K^2 pq}{e^2}$$

Donde:

p: probabilidad de éxitos = 0,5

q: probabilidad de fracaso = 0,5

e: error permisible = 0,1

K= 1,96 para un 95 % de confianza

Los sistemas de colas son modelos que proporcionan servicio. Como modelo, puede representar cualquier sistema en donde los pacientes llegan buscando un servicio de algún tipo y salen luego de ser atendidos.⁸⁻¹¹ Se pueden modelar los sistemas de este tipo tanto como colas sencillas o como un sistema de colas interconectadas que forman una red de colas. Un modelo sencillo de colas puede ser aquel que representa una situación típica en la cual los clientes llegan, esperan si los servidores están ocupados, son servidos por un servidor disponible y se marchan cuando se obtiene el servicio requerido (Fig. 1).

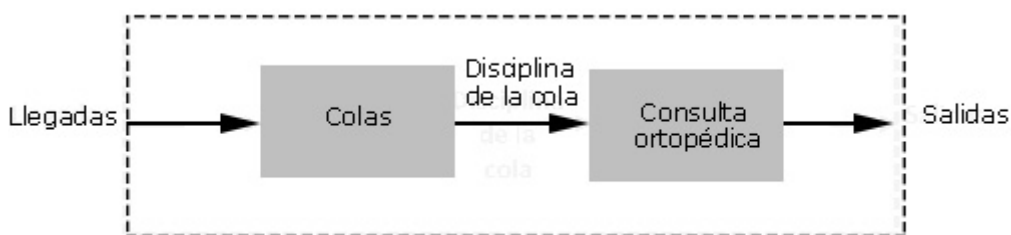


Fig. 1. Red de colas en una consulta de ortopedia.

Elementos esenciales en el proceso básico del sistema de colas:

- Población potencial en una consulta ortopédica: el tamaño es una característica de la fuente de entrada. Es el número total de pacientes que pueden requerir un servicio en determinado momento, es decir, el número total de pacientes potenciales distintos. Puede suponerse que el tamaño es infinito o finito (igualmente se dice que la fuente de entrada es ilimitada o limitada).
- Cola: se caracteriza por el número máximo permisible de pacientes que puede admitir. Los sistemas de colas, en los que la cota superior es tan pequeña que se llega a ella con cierta frecuencia, necesitan suponer una

cola finita. Esta cola se debe a que las consultas externas están basadas en turnos médicos.

- Disciplina de la cola: es el modo en que los pacientes son seleccionados para ser servidos. La disciplina más habitual es la FIFO (First In First Out), también llamada FCFS (First Come First Served), según la cual se atiende a los pacientes a partir del orden de llegada.
- Mecanismo de servicio: consiste en una o más instalaciones de servicio, cada una de ellas con uno o más canales paralelos de servicio (servidores). Si existe más de una instalación de servicio, puede ser que sirva al paciente a través de una secuencia de ellas (canales de servicio en serie). En una instalación dada, el paciente entra en uno de estos canales y el servidor le presta el servicio completo. Un modelo de colas debe especificar el arreglo de las instalaciones y el número de servidores (canales paralelos) en cada una. Los modelos más elementales suponen una instalación, ya sea con un servidor o con un número finito de servidores.
- Parámetros: en la teoría de cola son los indicadores de las líneas de esperas. Simulan y dan una aproximación de la realidad de las esperas, las cuales afectan síquica y mentalmente al paciente en los hospitales.

Parámetros de sistemas de colas empleados en la investigación (expresiones restantes):

λ : número de llegadas por unidad de tiempo

μ : número de servicios por unidad de tiempo

P_n : probabilidad de que haya exactamente n paciente en el sistema (%)

L : número esperado de pacientes en el sistema

L_q : longitud esperada de la cola

W : tiempo de espera en el sistema para cada paciente (horas)

W_q : tiempo de espera en la cola para cada paciente (horas)

P_w : probabilidad de que un cliente deba esperar para ser atendido (%)

ρ : tasa de uso de cada servidor (%)

Modelo de estación múltiple: M/M/S/CF/FIFO en una consulta ortopédica, donde se supone que tanto los tiempos entre llegadas como los de servicio son independientes e idénticamente repartidos según una distribución exponencial M/M: una para llegadas y otra para servicios; (S) es número de servidores y (CF) es cola finita.

El factor de utilización del sistema se determinó con la [expresión](#):

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} \quad \rho \leq 1$$

Se calculó la probabilidad de que no hubiera unidades en el sistema (P_0) con la [expresión](#):

$$P_0 = \frac{1}{1 + \left\{ \sum_{n=1}^s \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} \right\} + \left\{ \frac{(\lambda/\mu)^s}{s!} \right\} \left\{ \sum_{n=s+1}^M \left(\frac{\lambda}{s\mu} \right)^{n-s} \right\}}$$

De igual forma, la probabilidad de que hubiera n unidades en el sistema se obtuvo con la [expresión](#):

$$P_n = \begin{cases} \frac{(\lambda/\mu)^n P_0}{n!}, & \text{para } n = 1, 2, \dots, s \\ \frac{(\lambda/\mu)^n P_0}{n!}, & \text{para } n = s, s + 1, \dots, M \\ 0 & \text{para } n > M \end{cases}$$

El número medio de unidades en el sistema (L) se calculó con la [expresión](#):

$$L = \sum_{n=0}^{s-1} n P_n + L_q + s \left(1 - \sum_{n=0}^{s-1} P_n \right)$$

El número medio de unidades en la cola se determinó con la [expresión](#):

$$L_q = \frac{P_0 (\lambda/\mu)^s \rho}{s! (1 - \rho)^2} \{ 1 - \rho^{M-s} - (M - s) \rho^{M-s} (1 - \rho) \}$$

El tiempo medio de estancia de una unidad en el sistema se obtuvo con la [expresión](#):

$$W = \frac{L}{\lambda} = W_q + \frac{1}{\mu}$$

El tiempo medio de estancia de una unidad en la cola se calculó con la [expresión](#):

$$W_q = \frac{L_q}{\bar{\lambda}}$$

[Donde](#):

$$\bar{\lambda} = \lambda(1 - P_M)$$

Y la probabilidad de que una unidad arribe al sistema y tenga que esperar (P_M), se determinó con la [expresión](#):

$$P_M = 1 - \sum_{n=0}^{M-1} P_n$$

Uno de los problemas que más influye en la satisfacción del paciente es las esperas en las colas de una consulta ortopédica. Su gestión es inminente para lograr una calidad asistencial aceptable en una entidad hospitalaria.

Para verificar si se mejora la satisfacción del paciente se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon. Específicamente, se empleó para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas, determinar si existían diferencias entre ellas y determinar si esa diferencia se debía al azar o no. En este último caso, se logra una diferencia estadísticamente significativa cuando p =valor es mayor a 5 %. Es una prueba que no necesita una distribución específica y usa el nivel ordinal de la variable dependiente.

Se empleó un método estadístico para pronosticar la satisfacción del paciente a través del tiempo (variable x de tiempo en meses, trimestres o años): la regresión. Es aceptable este pronóstico si el coeficiente de regresión (R^2) es mayor que 85 %.

RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se presenta el nivel de satisfacción del paciente en el servicio de ortopedia. Con una muestra de 96 pacientes se determinó un índice de satisfacción de 1,827 o de satisfacción media. El atributo con mayores insatisfacciones fue la accesibilidad a las consultas ortopédicas.

Tabla 1. Índice de satisfacción del paciente

Atributos	Pesos	Insatisfechos	Medio satisfecho	Satisfecho	Promedio	Nivel de satisfacción
Experiencias prácticas	0,446	20	48	28	2,083	0,929
Accesibilidad	0,290	73	20	3	1,271	0,369
Información	0,171	47	25	24	1,760	0,301
Empatía	0,093	10	32	54	2,458	0,229
Índice de satisfacción del paciente						1,827

Con la teoría de colas se pudo evaluar el atributo de accesibilidad a la consulta. Se calcularon los parámetros o indicadores de la cola o líneas de esperas ([tabla 2](#)).

Tabla 2. Principales indicadores de las líneas de esperas en la consulta ortopédica

Indicadores	Valor	Indicadores	Valor	Indicadores	Valor
Número de puestos de consultas (S)	2	Número de pacientes en el sistema(L)	1,7368 (≈ 2)	Probabilidad de que todas las consultas estén inactivas (P_0 en %)	21,05 %
Tasa de llegada del paciente por horas (λ)	3	Número de pacientes en la cola(Lq)	0,2368 (≈ 1)	Probabilidad de que un paciente llegue y encuentre la consulta ocupada (P_M en %)	23,68 %
Tasa de servicio al paciente por horas(μ)	3	Tiempo medio de espera en el sistema (W en horas)	0,5789	Tasa de servicio en minutos (μ)	20
Utilización general del sistema (ρ en %)	50 %	Tiempo medio de espera en la cola (Wq en horas)	0,0789	Número de turnos calculados al día	22

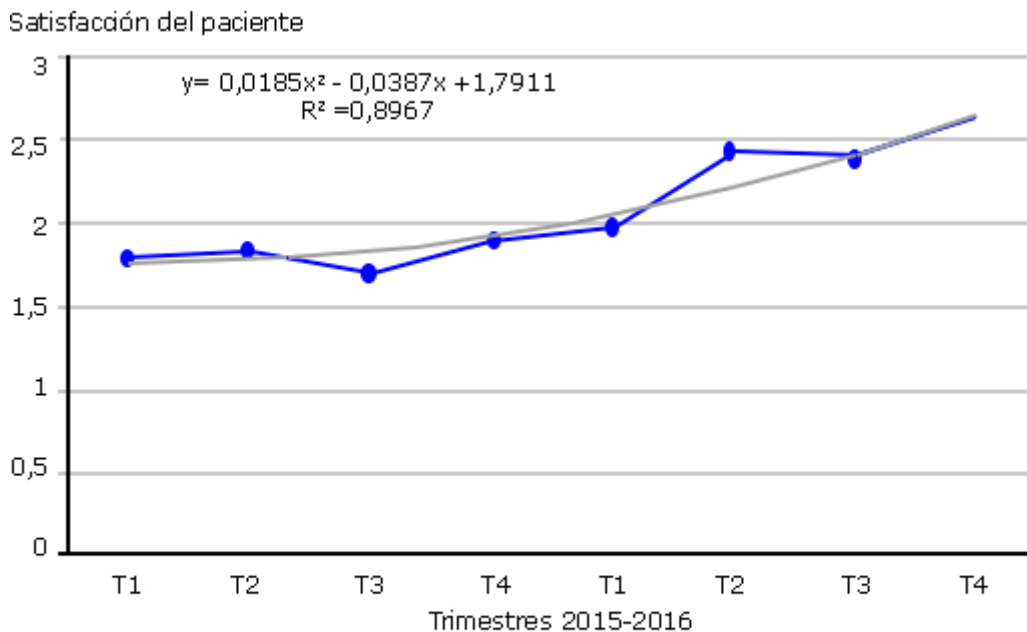
Haciendo un análisis de la utilización en general del sistema (ρ) se pudo comprobar que fue empleado en un 50 % ([tabla 2](#)); ello influye directamente en el aprovechamiento de la jornada laboral. Al identificar cuál es la tasa de servicio de la consulta mediante el promedio del tiempo que demora cada paciente en ser atendido se pudo obtener el número de pacientes promedio que el ortopédico puede atender en su jornada laboral. En estos casos el modelo de cola es finito debido a que se reparten turnos para cada consulta. En la [tabla 2](#) se muestra, también, la tasa de servicio (20 minutos) y la cantidad de turnos otorgados (22). Existe una leve diferencia con la realidad (20 turnos); se comprueban, de esta

manera, deficiencias en la planificación de los turnos médicos: diferencia de dos turnos.

Además, se obtuvo como resultado el tiempo medio del paciente en el sistema, así como el tiempo medio del paciente en la cola: cinco minutos para 0,0789 h (tiempo de espera aceptable). A su vez, el tiempo medio de espera en el sistema es relativamente largo: treinta y cinco minutos (0,5789 h) (tabla 2).

En la tabla 2 se observa una alta probabilidad de que el paciente, al incorporarse a la cola, tenga que esperar (23,68 %) y un 21,05 % de probabilidad de que las consultas estén inactivas. De forma general, se evidencia que las colas se comportan de manera regular y queda demostrada la necesidad de aumentar la demanda del servicio ortopédico, por el alto por ciento de consultas inactivas.

Se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, donde se obtuvo como resultado un $p=$ valor de 0,457 mayor que 5 %; valor mínimo permitido con un nivel de confianza de 95 %. Se demostró el aumento significativo de la satisfacción del paciente con las consultas ortopédicas a lo largo de los años 2015 y 2016 (Fig. 2). La tendencia de la satisfacción del paciente a través del tiempo es ascendente, si se atienden los resultados obtenidos en la gestión de las líneas de esperas.



T: trimestre, x: variable del tiempo expresada en trimestre, y: variable de satisfacción del paciente

Fig. 2. Tendencias de la satisfacción del paciente en la consulta ortopédica.

Se puede pronosticar con 89,67 % de seguridad que para el próximo trimestre la satisfacción del paciente con la consulta estará alrededor de 2,9413, cerca de la máxima satisfacción de tres, por lo que se demuestra así la efectividad del control a través de la gestión de las líneas de espera en las consultas ortopédicas.

DISCUSIÓN

En los últimos años se han desarrollado muchas investigaciones con el objetivo de conocer la percepción del paciente hospitalizado en relación con el cuidado recibido. En una de las más destacadas, la de *Chang CS* y otros, se realizó un estudio para determinar cómo el primer contacto con el personal del servicio puede afectar la satisfacción de los pacientes, si no hay un buen manejo de las colas.¹²

Por otra parte, se han realizado estudios para determinar la calidad asistencial percibida por el usuario en las unidades de hemodiálisis.¹³ Para determinar la satisfacción de los pacientes ingresados en el Hospital Subregional de Andahuaylas, se encuestaron 175 usuarios con el modelo multidimensional.¹⁴

De forma general se reconocen las insuficiencias en la satisfacción del paciente con las consultas ortopédicas a través de la gestión de las líneas de esperas. Esta investigación coadyuva a resolver las deficiencias encontradas, en tanto, con la aplicación de la teoría de colas, se pueden reducir las esperas e incrementar los servicios de consultas ortopédicas.

Los hospitales deben prestarle gran importancia a la calidad asistencial para lograr un alto nivel de satisfacción en los pacientes. Con esta investigación se comprobó que la teoría de colas es una de las técnicas más pertinentes en la gestión de las líneas de espera y, por tanto, permite evaluar la satisfacción de los pacientes en la consulta.

Conflicto de intereses

Esta investigación no presenta conflictos con ninguna entidad. Se ha cumplido con el código de ética establecido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García Rossique PM, Herrera Hernández N. Protocolización y calidad asistencial, una necesidad impostergable. *Rev Med Electrón [Internet]*. 2012 Dic [citado: 3 de enero de 2017];34(2):249-55. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000200014&lng=es
2. Borré Ortiz YM, Vega Vega Y. Calidad percibida de la atención de enfermería por pacientes hospitalizados. *Cienc Enferm [Internet]*. 2014 Dic [citado: 3 de enero de 2017];20(3):81-94. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532014000300008&lng=es
3. Saralegui J, Rodríguez N, Rigby M, Ugarte S. Indicadores de actividad y calidad asistencial en una unidad de cirugía de día. Experiencia de los últimos tres años. *Anest Analg Reanim [Internet]*. 2009 Dic [citado: 3 de enero de 2017];22(2):18-23. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732009000200003&lng=es

4. Castro Pastrana LI, Pedraza Montero P, Ortiz Islas R, Bermúdez Camps IB, Reyes Hernández I, Salas Rojas SG, et al. Gestión de la calidad en Unidades de Farmacovigilancia Hospitalaria: Propuesta de indicadores de la red ASEGUREMHOS. Rev Mex Cienc Farm [Internet]. 2014 Dic [citado: 3 de enero de 2017];45(1):57-77. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952014000100008&lng=es
5. Díaz Quesada JM, Tabares Neyra HI. Trapezoidectomía parcial y artroplastia interposicional tendinosa en el tratamiento de la rizoartrosis. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2015 Dic [citado: 3 de enero de 2017];29(1):24-39. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2015000100003&lng=es
6. Vega Fernández E. Tratamiento quirúrgico del *Hallux Valgus* moderado y severo: osteotomía metatarsiana proximal y liberación distal de partes blandas. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2015 Dic [citado: 3 de enero de 2017];29(1):40-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2015000100004&lng=es
7. Morejón Mesa Y, Iglesias Coronel CE. Use of Queueing Theory to organization of the complex rice harvest-transport on the Agroindustrial Rice Complex "Los Palacios". Rev Cie Téc Agro [Internet]. 2014 Dic [citado: 3 de enero de 2017];23(2):23-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542014000200004&lng=es&tlng=en
8. Lara BA, Cataldo A, Castro R, Aguilera PR, Ruiz C, Andresen M. Medicina de urgencia y unidades de cuidados intensivos: Una alianza necesaria en busca de la mejoría de la atención de pacientes críticos. Rev Méd Chile [Internet]. 2016 Dic [citado: 3 de enero de 2017];144(7):911-7. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000700014&lng=es
9. Azcárate C, Eraso ML, Gáfaró A. La investigación operativa en las Ciencias de la Salud: ¿reconocemos estas técnicas en la literatura actual? Anales Sis San Navarra [Internet]. 2006 Dic [citado: 3 de enero de 2017];29(3):387-97. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000500007&lng=es
10. Abrantes Pêgo R, Almeida C. Teoría y práctica de las reformas en los sistemas de salud: los casos de Brasil y México. Cad Saúde Pública [Internet]. 2002 Dic [citado: 3 de enero de 2017];18(4):971-89. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2002000400006&lng=es&tlng=es
11. Naranjo Gil D. Cómo los equipos de dirección usan los sistemas de información y control en la gestión hospitalaria. Gac Sanit [Internet]. 2016 Dic [citado: 3 de enero de 2017];30(4):287-92. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112016000400008&lng=en
12. Chang CS, Weng HC, Chang HH, Hsu TH. Customer satisfaction in medical service encounters - a comparison between obstetrics and gynecology patients and general medical patients. Journal of Nursing Research [Internet]. 2006 Dic [citado: 3 de enero de 2017];14(1):9-23. Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000107&pid=S0034-7612200800040000500005&lng=en

13. Anguera Guinovart E, Martínez Bateman F. Estudio multicéntrico sobre la calidad asistencial percibida por los pacientes en programa de hemodiálisis de Tarragona. Rev Soc Esp Enferm Nefrol [Internet]. 2011 Dic [citado: 3 de enero de 2017];14(3):172-80. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752011000300005&lng=es

14. Sihuin Tapia EY, Gómez Quispe OE, Ibáñez Quispe V. Satisfacción de usuarios hospitalizados en un hospital de Apurímac, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2015 Dic [citado: 3 de enero de 2017];32(2):299-302. Disponible en:

http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200014&lng=en

Recibido: 25 de enero de 2017.

Aprobado: 17 de junio de 2017.

Leudis Orlando Vega de la Cruz. Universidad de Holguín. Avenida XX Aniversario, Piedra Blanca. Holguín, Cuba.

Correo electrónico: leovega@uho.edu.cu