



Imágenes de DCStudio tomada de Freepik

Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del desempeño competitivo de las instituciones de salud mediante las tecnologías de la información y la comunicación

Reliability and validity of an instrument for measuring the competitive performance of health institutions through the use of Information and Communication Technologies

José Felipe Ramírez-Pérez*, Virginia Guadalupe López-Torres, Alicia del Rosario Ramírez-Pérez, Maylevis Morejón-Valdés

RESUMEN

Desde su surgimiento, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación ha logrado mayores ventajas competitivas en las empresas y organismos públicos, incluyendo el sector salud, aunque sobre este hay poca evidencia científica. El objetivo de la investigación fue validar un cuestionario para la medición del desempeño competitivo de las instituciones de salud del estado de Baja California, mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. El enfoque del estudio es cuantitativo, con alcance descriptivo de tipo retrospectivo y diseño no experimental de corte transversal. El cuestionario elaborado con base en la revisión de literatura se aplicó entre septiembre de 2020 y mayo de 2021 a una muestra de profesionales de la salud ($n = 203$). Constó de 59 ítems, como resultado de la medición de 9 dimensiones, en donde su índice de validez de contenido para $n = 13$ expertos fue catalogado como adecuado (0.79). La fiabilidad obtenida en la prueba piloto fue alta (alfa de Cronbach = 0.86). Para evaluar la validez de constructo se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio, que determinó 9 factores que explican el 84.5 % de la varianza total y una fuerte correlación entre las variables. El instrumento obtenido presentó adecuadas propiedades psicométricas de confiabilidad y validez, que a su vez permitieron medir el impacto que tienen las tecnologías de la información y comunicación sobre el desempeño competitivo de las instituciones de salud.

PALABRAS CLAVE: eficiencia organizacional, instituciones de salud, tecnologías de la información y la comunicación.

ABSTRACT

Since their emergence, the use of information and communication technologies has achieved greater competitive advantages in companies and public organizations, including the health sector, although there is little scientific evidence about it. The objective of the research was to validate a questionnaire to measure the competitive performance of health institutions in the state of Baja California, through the use of information and communication technologies. The study approach is quantitative, with a retrospective descriptive scope and a non-experimental cross-sectional design. The questionnaire developed based on the literature review was administered between September 2020 and May 2021 to a sample of health professionals ($n = 203$). It consisted of 59 items, as a result of measuring 9 dimensions, where its content validity index for $n = 13$ experts was classified as adequate (0.79). The reliability obtained in the pilot test was high (Cronbach's Alpha = 0.86). To evaluate the construct validity, an exploratory factor analysis was carried out, which determined 9 factors that explain 84.5 % of the total variance and a strong correlation between the variables. The obtained instrument presented adequate psychometric properties of reliability and validity, which in turn made it possible to measure the impact of information and communication technologies on the competitive performance of health institutions.

KEYWORDS: organizational efficiency, health facilities, information and communication technologies.

*Correspondencia: jramirez14@uabc.edu.mx/ Fecha de recepción: 10 de febrero de 2021/ Fecha de aceptación: 22 de septiembre de 2021/ Fecha de publicación: 28 de enero de 2022.

Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS), México 1 s/n, Carlos Pacheco 7, Ensenada, Baja California, México, C. P. 22890.

INTRODUCCIÓN

Los constantes y vertiginosos avances científicos y tecnológicos han propiciado la aparición y continuo desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Distintos economistas, investigadores y políticos han coincidido en que las TIC han cambiado el modo de operar de las empresas, al margen de su tamaño y función. Las organizaciones se han visto beneficiadas con un aumento de su productividad y rendimiento y, a la postre, del desempeño competitivo (Schwab, 2017; Robaina y col., 2020).

Según Grande y col. (2016), las TIC se definen como el conjunto de tecnologías actuales, que incluyen el *hardware* y el *software*, para permitir la creación, utilización, almacenamiento, procesamiento, distribución y comunicación más eficiente de los datos e información disponibles, que han acarreado grandes beneficios como factor de desempeño competitivo en la industria y en la medicina, cuya prioridad es aumentar el rendimiento hospitalario y reducir los costos (Setia y col., 2020; Tortorella y col., 2020), particularmente, porque al elevarse el promedio de vida, aumenta la cantidad de población envejecida, lo que conlleva que la atención sanitaria sea más recurrente y compleja (Calderón y col., 2016; Mayer y Jensen, 2018), además de más costosa, sobre todo, debido a las comorbilidades asociadas con la vejez (Pérez y col., 2019).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial (BM), México alcanzó un indicador del 76 % en cobertura universal de atención médica catalogado como alto. Sin embargo, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) refirió que estos datos tienen otra lectura más profunda y alarmante si se toman en consideración otros elementos como la enfermedad diagnosticada y su tratamiento, el nivel de ingreso que tienen los ciudadanos, su entidad federativa o el instituto de seguridad social a la cual pertenecen (IMCO, 2020).

El IMCO, no obstante el dato de la OMS, considera que en realidad la cobertura es insuficien-

te, ya que más de 16 millones de ciudadanos mexicanos no cuentan con recursos para cubrir su atención médica. Además, es el segundo país adscrito a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con el mayor porcentaje de gastos de bolsillo en este rubro. Y en el caso de las enfermedades crónicas, un 20 % del ingreso, lo cual pudiera condicionar a una familia a caer en la pobreza, vender su patrimonio o endeudarse (IMCO, 2018). Adicionalmente, como refieren Chemor y col. (2018), en julio de 2019, Andrés Manuel López Obrador, presidente de México, anunció la sustitución del Seguro Popular por el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI). Si bien su propuesta es una oportunidad para crear y desarrollar un sistema integral, transcurrida más de la mitad de 2021 subsiste la incógnita de cómo se cubrirá en los próximos años a los más de 53 millones de personas afiliadas (Colchero y col., 2021).

La elevación del desempeño competitivo debe posibilitar un aumento de la cobertura sin afectar la calidad de la atención a los pacientes y sin descuidar el factor económico (Ramírez-Pérez y col., 2016). En tal escenario, los proyectos de innovación tecnológica tienen un importante efecto en la solución de este problema (Davlyatov y col., 2019; Valencia-Moreno y col., 2020). Debe examinarse la información que se tiene, para implementar mecanismos y herramientas que favorezcan la monitorización, control y eficiencia en la toma de decisiones, a fin de mejorar sus procesos y asegurar mayor calidad y seguridad del servicio (Zahid y col., 2021).

Las TIC brindan herramientas para mejorar la eficiencia y efectividad. Además, el monitoreo continuo de la información generada puede conducir a reducir los costos y los tiempos de espera de los pacientes (Álvarez-Tobón y col., 2018; Gomes y Romão, 2018). En las investigaciones de Milani y col. (2016); Atasoy y col. (2018); Robledo-Madrid (2019) se evidencia también que con el uso de las TIC se mejoran los procesos asistenciales, de apoyo al diagnóstico y administrativos. De igual manera, la disminución de los errores médicos y el mejo-

ramiento de los servicios tendrán una fuerte repercusión social al elevar la calidad de vida de la población.

El objetivo de esta investigación fue validar un cuestionario para la medición del desempeño competitivo de las instituciones de salud del estado de Baja California, mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque es de tipo cuantitativo. Se definió con un alcance descriptivo, de tipo retrospectivo y diseño no experimental, de corte transversal. Se llevó a cabo entre septiembre de 2020 y mayo de 2021. Las variables objeto de estudio son el empleo de las TIC y el desempeño competitivo de las instituciones de salud, considerando 9 dimensiones, como se advierte en la Figura 1. Para su determinación se hizo un análisis documental en revistas científicas de alto impacto, indizadas en bases de datos como Scopus y Web of Science.

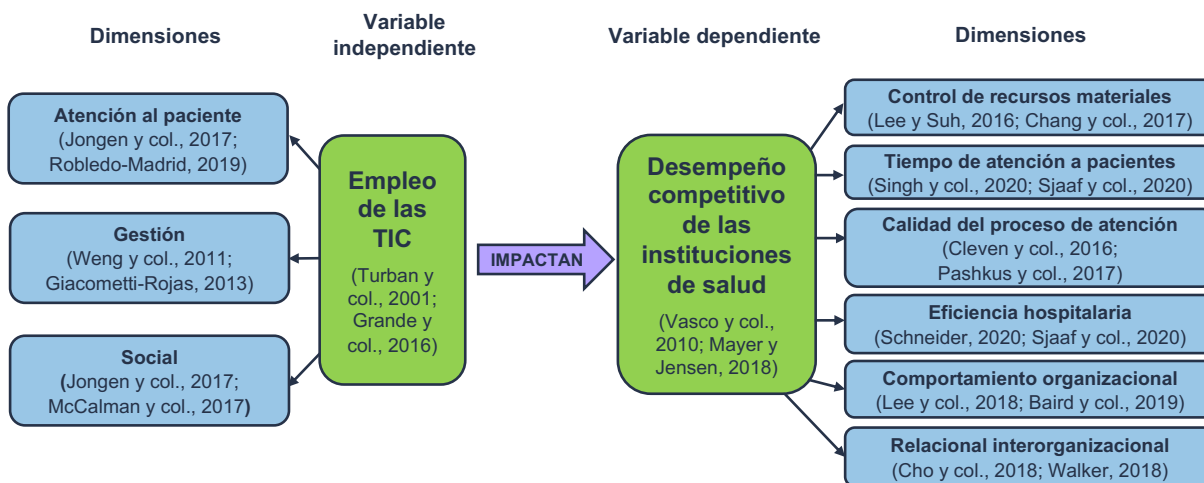
El importante papel de las TIC en la elevación del desempeño competitivo de las instituciones de salud se evidencia en la revisión bibliométrica de las bases de datos SciELO Citation Index, Web of Science Core Collection, KCI-Korean Journal Database, Derwent Innova-

tions Index y Russian Science Citation Index. Como se aprecia en la Figura 2, se identificaron 154 investigaciones en el periodo 2012-2021, en las que coincidieron los términos “*information technologies*”, “*efficiency*” y “*health facilities*”.

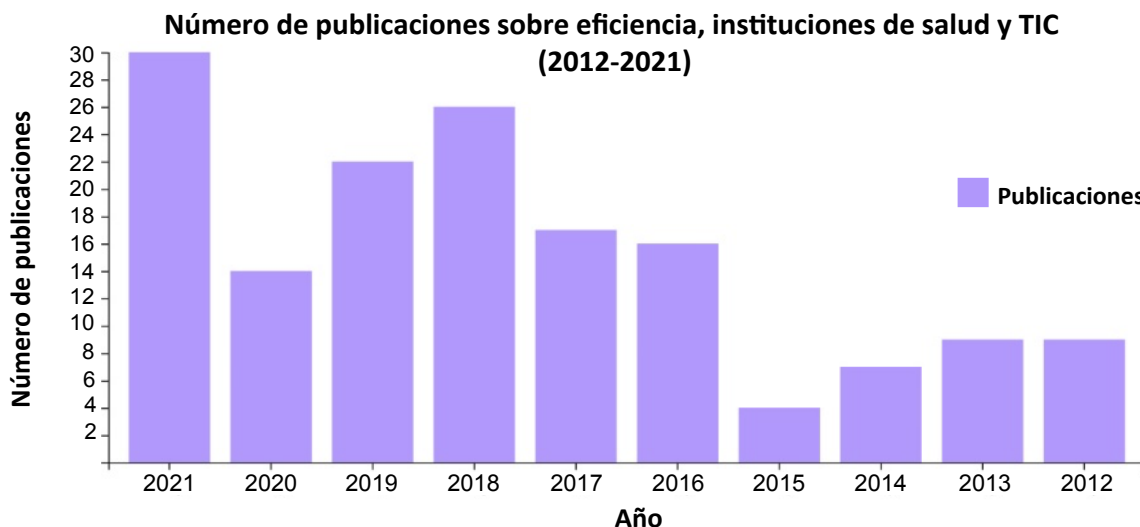
La investigación se efectuó en 5 etapas:

1. Elaboración de un cuestionario para la recolección de datos, con base en la literatura científica actualizada consultada.
2. Determinación del índice de validez de su contenido (CVI, por sus siglas en inglés: Content Validity Index) a través de jueces expertos.
3. Aplicación de un estudio piloto a una muestra de la población de profesionales de la salud.
4. Cálculo de la fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach.
5. Aplicación del análisis factorial exploratorio para determinar la validez de constructo por medio del examen de componentes principales.

El cuestionario es la herramienta más utilizada para recopilar datos de fenómenos sociales (Sampieri, 2018), sin embargo, al revisar la literatura no se encontró alguno que midiera lo que se pretendía, por lo que se procedió a diseñar el que se usaría. Para definir las nueve dimensiones y el conjunto de ítems se consideraron los principales autores e investigaciones que han abordado el tema: Vasco y col. (2010);



■ **Figura 1. Justificación de variables y dimensiones del estudio con base en la literatura.**
 Figure 1. Justification of variables and dimensions of the study based on the literature.



■ Figura 2. Análisis bibliométrico sobre eficiencia, instituciones de salud y tecnologías de la información.
 Figure 2. Bibliometric analysis on efficiency, health facilities and information technologies.

Giacometti-Rojas (2013); McCalman y col. (2017); Pashkus y col. (2017); Cho y col. (2018); Baird y col. (2019); Robledo-Madrid (2019); Schneider y col. (2020); Singh y col. (2020); Sjaaf y col. (2020).

Desarrollo del instrumento

En su definición, fueron incorporándose cada uno de los ítems que mejor pudiera medir las dimensiones propuestas para cada una de las variables examinadas, con el menor número de preguntas, para evitar redundancias. Asimismo, se revisó el tipo de escala de medición a utilizar de acuerdo con los objetivos de la investigación, siendo empleadas la escala ordinal con respuesta de selección múltiple de tipo Likert (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo) y la escala nominal con respuesta dicotómica (Sí, No). En su versión inicial estuvo compuesto por 85 ítems (Tabla 1).

Con el fin de caracterizar la muestra, lo que es útil al contrastar percepciones, se incluyeron otros enunciados:

- Centro hospitalario donde labora el encuestado. Se consideraron tanto las del sector público como del privado.
- Puesto o función que desempeña: administrativo, enfermero/médico (general o de especialidad), odontólogo y trabajador de laboratorio.

- Penetración percibida por el encuestado en el empleo de las TIC en su hospital.

- Opinión que deseara agregar, que puede ser útil en el proceso de investigación para mejorar los resultados.

Validación por jueces

Luego de conformado el cuestionario, fue sometido a la validación de expertos, los cuales evaluaron la capacidad de los ítems para medir con suficiencia, claridad, coherencia y relevancia cada una de las dimensiones de las variables. Para el dictamen cuantitativo de la validez de su contenido se empleó la guía y plantillas de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008). Para calificarlo, la propuesta de Tristán-López (2008) al modelo de Lawshe (1975), que supera las limitaciones de este para su aplicación, como la necesidad de contar con un gran número de expertos, y su rigidez en cuanto a concordancia entre ellos, que en la práctica es difícil de conseguir, mientras que la propuesta de Tristán-López permite trabajar con cantidades reducidas de expertos y modifica los valores mínimos exigidos en la validación, siendo más coherente y realista (Tabla 2).

Se seleccionaron 13 expertos para evaluar el instrumento de medición preparado. Se trató de académicos y especialistas con alta experticia y

■ **Tabla 1. Distribución del cuestionario en su versión inicial.**
 Table 1. Distribution of the questionnaire in its initial version.

Variable	Dimensión	Indicador	Total de ítems	Ítems
Empleo de las TIC	Atención al paciente	Servicios médicos	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
	Gestión	Administración en salud	15	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
	Social	Cobertura de salud	10	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
Desempeño competitivo de las instituciones de salud	Control de recursos materiales	Empleo eficiente de recursos	8	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
	Tiempo de atención a pacientes	Tiempo de atención	7	44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
	Calidad del proceso de atención	Calidad de la atención	6	51, 52, 53, 54, 55, 56
	Eficiencia hospitalaria	Eficiencia organizacional	9	57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65
	Comportamiento organizacional	Análisis de la conducta	10	66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75
	Relación interorganizacional	Funcionamiento y colaboración	10	76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85
2 variables	9 dimensiones	9 indicadores	85 ítems	-

reconocimiento en las TIC, la competitividad, ciencias de la salud y desarrollo regional.

Los 13 expertos estimaron para cada uno de los 85 ítems el valor del CVI, que se interpreta como la concordancia entre la suficiencia, la claridad, la coherencia y la relevancia solicitada. Para ello, primero se computaron los valores de las fórmulas de Razón de Validez de Contenido (CVR, por sus siglas en inglés: Content Validity Ratio) y la modificación al CVR (CVR'). Se presentan a continuación las ecuaciones usadas. El CVI puede determinarse también como el promedio de los valores de CVR' aceptables (Tristán-López, 2008):

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

$$CVR' = \frac{CVR + 1}{2} \quad (2)$$

$$CVI = \frac{\sum_{i=1}^M CVR'_i}{M} \quad (3)$$

Donde:

n_e = es el número de expertos que tienen acuerdo en la categoría esencial (valor 4).

N = es el número total de expertos.

CVR_i = es el CVR de los ítems aceptables, de acuerdo con el criterio de Lawshe.

M = es el total de ítems aceptables de la prueba.

Muestra

El estudio piloto fue aplicado a una muestra de $n = 203$ profesionales de la salud de Baja California, México. Para el cálculo de la muestra se trabajó con una población infinita debido a que no se conoce con detalle el total de profesionales del área médica asentados en Baja California. Se empleó la fórmula propuesta por Aguilar-Barojas (2005):

$$n = \frac{Z^2 p (1 - p)}{e^2} \quad (4)$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra de profesionales a obtener.

Z = es el valor alcanzado mediante niveles de confianza: 90 % (1.645), siendo confiable.

■ Tabla 2. Modelo cuantitativo para dictaminar la validez de contenido del instrumento de medición, propuesto por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008).

Table 2. Quantitative model to determine the validity of the content of the measuring instrument, proposed by Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008).

Categoría	Calificación	Indicador
Suficiencia Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.
Claridad El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
Relevancia El ítem es esencial e importante, es decir, debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

p = probabilidad de que el profesional a encuestar sea administrativo, médico-enfermero, odontólogo o laboratorista, siendo 0.25 el valor empleado, por existir cuatro categorías.

e = límite aceptable de error muestral, siendo 5 % el utilizado.

Primero, se identificó un conjunto de individuos clave (administrativos, médicos, enfermeros, odontólogos y laboratoristas). Éstos recomendaron a otros, quienes también fueron incorporados, hasta llegar al número definido.

Para determinar los sujetos se aplicó un muestreo no probabilístico, en cadena o por redes, comúnmente llamado “Bola de Nieve”. El cuestionario fue automatizado, utilizando el *software* de administración de encuestas *Google Forms*, y distribuido entre los participantes mediante las redes sociales (*Facebook, Twitter, Telegram* e *Instagram*) y el correo electrónico.

Como resultado de la aplicación de los cuestionarios, se arribó a los 203 sujetos de la muestra, los cuales incluyó a profesionales de la sa-

lud de Ensenada, San Quintín, Mexicali y Tijuana, de 8 centros hospitalarios. La cantidad de encuestados permitió el cálculo de la fiabilidad por medio del coeficiente alfa de Cronbach.

La validez de contenido se realizó mediante el análisis factorial exploratorio, para ello se aplicó la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la cual evalúa el grado de correlación entre variables, índice que oscila entre 0 y 1. Valores superiores a 0.60 (se sugieren mayores a 0.70) evidencian una correlación fuerte. Enseguida se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett para determinar si las correlaciones entre variables son significativas, que se comprueba cuando el estadístico chi-cuadrado arroja valores inferiores a 0.05, con un 95 % de confianza, que indica que el estudio es adecuado.

Para la determinación de los factores, se usó el método de análisis de componentes principales. Los factores a extraer deben tener autovalores iniciales superiores a 1 y la varianza total explicada ser superior al 50 % para que su ejecución sea buena. Adicionalmente, se utilizó el método Varimax de rotación ortogonal.

Para el tratamiento estadístico fue empleado el paquete para ciencias sociales (SPSS, por sus siglas en inglés: Statistical Package for the Social Sciences) versión 22 (Frey, 2017).

RESULTADOS

En la Tabla 3 se observan los valores mínimos aceptables de los 85 ítems de la versión inicial del cuestionario, según la cantidad de expertos empleada.

Se encontró que 59 de los 85 ítems analizados obtuvieron un $CVR \geq 0.23$ y $CVR' \geq 0.61$, mientras que 26 no se consideraron aceptables. En la Tabla 4 se visualizan los valores de CVR y CVR' obtenidos por cada uno. La suma del valor de CVR' de los 59 ítems aceptables fue de 46.38, lo que arrojó un valor de $CVI = 0.79$ para cada uno. El índice de validez total de contenido del cuestionario, en su versión final, mostró valores superiores a 0.61, lo cual es aceptable de acuerdo con Tristán-López (2008). En la Tabla 5 se indica la distribución del cuestionario en su versión final.

Aplicación del piloto, análisis de fiabilidad y análisis factorial exploratorio

Los resultados del piloto permitieron validar la

■ **Tabla 3. Valores mínimos de CVR y CVR' propuestos por Tristán-López (2008).**

Table 3. Minimum values of CVR and CVR' proposed by Tristán-López (2008).

Experto	Acuerdo en "Esencial" (4)	No acuerdos	CVR	CVR'
2	2	0	1.00	1.00
3	2	1	0.33	0.67
4	3	1	0.50	0.75
5	3	2	0.20	0.60
6	4	2	0.33	0.67
7	5	2	0.43	0.71
8	5	3	0.25	0.62
9	6	3	0.33	0.66
10	6	4	0.20	0.60
11	7	4	0.27	0.63
12	7	5	0.17	0.58
13	8	5	0.23	0.61

■ Tabla 4. Índice de validez de contenido del cuestionario obtenido.
Table 4. Content validity index of the questionnaire obtained.

Dimensión	Ítem	Esencial	Útil	No necesario	CVR	CVR'	Conclusión
Atención al paciente	1	6	6	1	-0.08	0.46	-
	2	6	6	1	-0.08	0.46	-
	3	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	4	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	5	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	6	7	2	4	0.08	0.54	-
	7	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
	8	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
	9	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	10	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
Gestión	11	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	12	7	2	4	0.08	0.54	-
	13	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	14	7	2	4	0.08	0.54	-
	15	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	16	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	17	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	18	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	19	7	4	2	0.08	0.54	-
	20	7	2	4	0.08	0.54	-
	21	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	22	7	4	2	0.08	0.54	-
	23	7	3	3	0.08	0.54	-
	24	6	3	4	-0.08	0.46	-
	25	7	4	2	0.08	0.54	-
Social	26	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	27	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	28	7	4	2	0.08	0.54	-
	29	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	30	7	2	4	0.08	0.54	-
	31	6	3	4	-0.08	0.46	-
	32	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	33	7	2	4	0.08	0.54	-
	34	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	35	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
Control de recursos materiales	36	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	37	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	38	7	4	2	0.08	0.54	-
	39	7	6	0	0.08	0.54	-

Continúa...

	40	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	41	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	42	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	43	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
Tiempo de atención a pacientes	44	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	45	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	46	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	47	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	48	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	49	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
Calidad del proceso de atención	50	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	51	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	52	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	53	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	54	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	55	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
Eficiencia hospitalaria	56	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	57	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	58	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	59	7	4	2	0.08	0.54	-
	60	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	61	7	4	2	0.08	0.54	-
	62	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
	63	6	2	5	-0.08	0.46	-
Comportamiento organizacional	64	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
	65	9	2	2	0.38	0.69	Acceptable
	66	7	2	4	0.08	0.54	-
	67	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	68	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	69	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	70	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	71	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	72	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
	73	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable
	74	7	3	3	0.08	0.54	-
	75	7	6	0	0.08	0.54	-
Relacional interorganizacional	76	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	77	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	78	7	4	2	0.08	0.54	-
	79	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	80	9	3	1	0.38	0.69	Acceptable
	81	7	6	0	0.08	0.54	-
	82	7	4	2	0.08	0.54	-
	83	11	2	0	0.69	0.85	Acceptable
	84	13	0	0	1.00	1.00	Acceptable
	85	9	4	0	0.38	0.69	Acceptable

■ **Tabla 5. Distribución del cuestionario en su versión final.**
 Table 5. Distribution of the questionnaire in its final version.

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems
Empleo de las TIC	Atención al paciente (7)	Servicios médicos	<p>1. La integración de las TIC en los servicios médicos mejora la promoción de salud de la comunidad.</p> <p>2. La innovación tecnológica posibilita un mejor tratamiento y análisis de los datos de pacientes, para la prevención de enfermedades.</p> <p>3. Los diagnósticos obtenidos, auxiliándose de herramientas TIC, tienen un alto grado de precisión, facilitándole al médico la determinación de tratamientos más efectivos.</p> <p>4. La infraestructura de <i>hardware</i> existente en la institución favorece la ejecución satisfactoria de los procesos de asistencia médica (ejemplo: servidores, equipos de conectividad, redes y telefonía digital).</p> <p>5. La infraestructura de <i>software</i> existente en el hospital posibilita una mejor comunicación durante el proceso de atención (ejemplo: internet, correo electrónico y aplicaciones web).</p> <p>6. El empleo de <i>software</i> especializado facilita la determinación de diagnósticos precisos (ejemplo: en imagenología).</p> <p>7. El empleo de equipos de alta tecnología (ejemplo: equipos autoanalizadores de laboratorio, tomógrafos y ultrasonidos) contribuyen a una prevención y diagnóstico oportuno de enfermedades.</p>
	Gestión (7)	Administración en salud	<p>8. La existencia de herramientas informáticas posibilita una mejor gestión de la información clínica generada durante el proceso de atención médica.</p> <p>9. La gestión y procesamiento de la información estadística y administrativa, de manera automatizada, mejora el proceso de toma de decisiones.</p> <p>10. Una adecuada infraestructura de <i>hardware</i> para la gestión de la información, contribuye al correcto funcionamiento hospitalario (ejemplo: equipos de cómputo, almacenamiento, impresión y conectividad).</p> <p>11. Las herramientas de <i>software</i> existentes en la institución posibilitan un mejor monitoreo, tratamiento y análisis de la información de pacientes.</p> <p>12. La automatización de las historias clínicas y las herramientas existentes para el análisis de la información contenida en estas, contribuyen a un diagnóstico y tratamiento de enfermedades más oportuno.</p> <p>13. Los recursos tecnológicos existentes (<i>hardware</i> y <i>software</i>) mejoran el funcionamiento interno de la organización y la ejecución eficiente de los procesos en los servicios de salud.</p> <p>14. La innovación tecnológica existente en la institución favorece la gestión del conocimiento en los servicios de salud.</p>

Continúa...

	<p>Social (6)</p>	<p>Cobertura de salud</p>	<p>15. Con el empleo de las TIC en los procesos de atención médica, se evidencia una mayor cobertura en los servicios de salud.</p> <p>16. Con la automatización de la información clínica, en las consultas se constata una mayor equidad en los servicios médicos (ejemplo: en el empleo de tiempo en la interrogación y diagnóstico).</p> <p>17. La utilización de herramientas informáticas en la institución favorece la disponibilidad de la información clínica de pacientes.</p> <p>18. Las aplicaciones informáticas existentes en la institución contribuyen a elevar la satisfacción del paciente con su proceso de atención.</p> <p>19. Con el empleo de plataformas de eSalud, los servicios médicos son más accesibles para pacientes en zonas geográficas distintas.</p> <p>20. Existen servicios de salud más inclusivos, ya que en la institución hay aplicaciones informáticas a las que los pacientes pueden acceder desde sus dispositivos móviles para consultar información (ejemplo: turnos médicos, listas de espera y resultados de exámenes).</p>
<p>Desempeño competitivo de las instituciones de salud</p>	<p>Control de recursos materiales (6)</p>	<p>Empleo eficiente de recursos</p>	<p>21. El empleo de herramientas informáticas permite un mejor control de los materiales utilizados durante el proceso de atención médica.</p> <p>22. Las aplicaciones informáticas existentes en la institución monitorizan los procesos de asignación y uso de recursos, lo que favorece las actividades de auditorías (ejemplo: gestión de inventario y activos fijos tangibles).</p> <p>23. El control y asignación eficiente de los recursos materiales mediante las TIC, permite un ahorro económico a la institución.</p> <p>24. El empleo de herramientas automatizadas favorece el conocimiento del inventario existente en farmacia, por lo que se considera para la emisión de recetas.</p> <p>25. La utilización de herramientas informáticas en almacenes hospitalarios favorece el control de los recursos materiales.</p> <p>26. El empleo de herramientas informáticas permite una mejor trazabilidad de la utilización de los recursos materiales por cada área hospitalaria.</p>
	<p>Tiempo de atención a pacientes (7)</p>	<p>Tiempo de atención</p>	<p>27. En la institución, ¿de cuánto es el tiempo de consulta promedio?</p> <p>28. El tiempo de atención es adecuado.</p> <p>29. El uso de las TIC permite un mejor aprovechamiento del tiempo en la consulta.</p> <p>30. De cuánto es el tiempo de espera promedio para recibir los servicios de salud.</p> <p>31. El tiempo de espera es adecuado.</p> <p>32. Los tiempos de atención médica constituyen un elemento por el cual un paciente elegiría atenderse en otro hospital.</p> <p>33. Los especialistas se apoyan de las TIC como computadoras u otros equipos electrónicos.</p>

Continúa...

<p>Calidad del proceso de atención (6)</p>	<p>Calidad de la atención</p>	<p>34. Tengo satisfacción con la calidad de la atención médica ofertada. 35. Considero que la gestión de la información clínica, por medio de las TIC, contribuye a mejorar la calidad de la atención médica. 36. ¿Ha sido testigo de algún maltrato por parte de los miembros del personal hacia pacientes? 37. La atención médica dada por el personal de salud a los pacientes es profesional. 38. ¿Ha sido testigo de que se haya dado información contradictoria a pacientes por parte de diferentes especialistas en algún momento? 39. El empleo de las TIC en los procesos de promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, posibilita la elevación de la calidad de la atención médica.</p>
<p>Eficiencia hospitalaria (6)</p>	<p>Eficiencia organizacional</p>	<p>40. La toma de decisiones oportuna, soportada en sistemas automatizados, favorece la elevación de la eficiencia hospitalaria (ejemplo: utilización de cuadros de mando integral). 41. Las herramientas informáticas empleadas en la institución posibilitan elevar el rendimiento en la ejecución de los procesos de gestión de los servicios médicos (ejemplo: tiempos de espera y pacientes atendidos). 42. El empleo de las TIC para la monitorización de los procesos en la institución, contribuye a incrementar la eficiencia operacional (ejemplo: disminución del promedio de estancia hospitalaria y uso de camas). 43. Los procesos de atención médica se analizan regularmente, a través de herramientas informáticas, lo que permite mejorarlos e impactar en un mayor rendimiento hospitalario. 44. La gestión del conocimiento que se realiza en la institución, mediante las TIC, posibilita mejorar los servicios médicos e impactar en una mayor eficiencia hospitalaria. 45. La innovación tecnológica favorece la eficiencia hospitalaria, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de la organización.</p>
<p>Comportamiento organizacional (7)</p>	<p>Análisis de la conducta</p>	<p>46. La existencia de información correctamente estructurada, como resultado del empleo de sistemas automatizados, facilita un adecuado liderazgo por cada una de las áreas de la institución. 47. Se valoran y monitorizan las competencias del personal asistencial en la ejecución de sus funciones en el proceso de atención médica. 48. Se evidencia un adecuado trabajo en equipo, donde cada profesional cumple su rol dentro de la organización. 49. Se cuenta con herramientas automatizadas para el análisis organizacional, que facilitan una correcta sinergia e integración, lo cual contribuye a un mejor funcionamiento organizacional. 50. Existe satisfacción en la institución por parte del personal, a partir de un correcto funcionamiento de la institución. 51. El personal de la institución muestra disposición hacia el empleo de las TIC. 52. El personal de la institución muestra habilidades en el empleo de las TIC.</p>

Continúa...

	Relación interorganizacional (7)	Funcionamiento y colaboración	<p>53. Los datos de las historias clínicas de pacientes se gestionan a través de herramientas automatizadas.</p> <p>54. La información gestionada se rige por estándares internacionales aprobados en cuanto clasificadores, normas y procedimientos por cada área hospitalaria (ejemplo: CIE-9, CIE-10 y NANDA).</p> <p>55. Las herramientas informáticas existentes en la institución posibilitan la confidencialidad y seguridad de la información de pacientes.</p> <p>56. El empleo de las TIC favorece la integración de datos de diferentes áreas de la institución, para aportar información más precisa en el proceso de atención médica.</p> <p>57. Las herramientas informáticas empleadas en la institución para la gestión de la información clínica de pacientes favorecen la interoperabilidad entre instituciones médicas.</p> <p>58. Existe colaboración interhospitalaria, regida por la disponibilidad de uso de la información de pacientes, para una mejor cobertura y calidad de la atención médica.</p> <p>59. El empleo de las TIC favorece la gestión con calidad de la información clínica, la interoperabilidad y la relación interhospitalaria.</p>
2 variables	9 dimensiones	9 indicadores	59 ítems
Ítems		Tipo de escala	Descripción
27		Nominal	Menos de 10 min / Entre 10 min y 15 min / Entre 16 min y 20 min / Entre 20 min y 30 min / Más de 30 min
30		Nominal	Más de 30 min / Menos de 30 min
33		Ordinal	Siempre (5), Casi siempre (4), En ocasiones (3), Casi nunca (2), Nunca (1)
36 y 38		Nominal	Sí/ No
Restantes 54 ítems		Ordinal de tipo Likert de 5 puntos	Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1)

fiabilidad del instrumento, así como efectuar el análisis factorial exploratorio. La fiabilidad total calculada fue muy buena, arrojando un valor superior a 0.70 e inferior a 0.90 (Tabla 6), no existiendo redundancia ($\alpha = 0.86$).

El análisis factorial exploratorio, como técnica estadística de reducción de datos y dimensionalidad, posibilita explicar las correlaciones entre las variables observadas a partir de un menor número de ellas, que se definen como factores. Permite establecer sus relaciones a partir de su alta correlación, identificando grupos de independientes. Por todo ello, el análisis

factorial exploratorio se emplea para evaluar la validez de constructo. En la investigación se obtuvo un valor de 0.876 (Tabla 6).

Los resultados son significativos para un valor de esfericidad de Bartlett de 564.746 para 55° de libertad (Tabla 6). Lo anterior indica que al cuestionario se le puede aplicar la técnica de análisis factorial exploratorio de manera apropiada.

En la misma Tabla 6 se evidencia la existencia de 9 factores, todos con autovalores superiores a 1. Los extraídos explican el 84.5 % de la varianza total, siendo muy bueno. Finalmen-

■ Tabla 6. Análisis factorial exploratorio. Método de extracción: análisis de componentes principales.
 Table 6. Exploratory factor analysis. Extraction method: principal component analysis.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	11.051	35.649	35.649	11.051	35.649	35.649	5.005	16.144	16.144
2	4.910	15.839	51.488	4.910	15.839	51.488	4.855	15.662	31.806
3	2.229	7.190	58.678	2.229	7.190	58.678	4.073	13.137	44.943
4	1.967	6.344	65.021	1.967	6.344	65.021	2.680	8.646	53.589
5	1.474	4.755	69.776	1.474	4.755	69.776	2.346	7.567	61.156
6	1.295	4.178	73.954	1.295	4.178	73.954	2.151	6.939	68.095
7	1.155	3.725	77.679	1.155	3.725	77.679	1.997	6.441	74.537
8	1.101	3.553	81.232	1.101	3.553	81.232	1.684	5.431	79.968
9	1.019	3.288	84.520	1.019	3.288	84.520	1.411	4.552	84.520
10	0.788	2.543	87.063						
11	0.717	2.314	89.377						
12	0.526	1.698	91.074						
13	0.509	1.641	92.715						
14	0.359	1.159	93.874						
15	0.325	1.050	94.924						
...									
59	0.001	0.002	100.000						
Coeficiente alfa de Cronbach total del instrumento (59 ítems)									0.864
Prueba de KMO y Bartlett									
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo							0.876		
Prueba de esfericidad de Bartlett				Aprox. Chi-cuadrado			564.746		
gl							55°		
Sig.							0.000		

te, las 9 dimensiones del cuestionario constituyen los 9 factores extraídos y los 59 ítems permanecen, debido a que presentan cargas factoriales superiores a 0.50, siendo aceptables en análisis exploratorios.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio concuerdan con los de Psychoyios y Dotsis (2018); Morales (2019); Robaina y col. (2020); Pérez y col. (2021), que demuestran que las TIC elevan el desempeño competitivo, inclusive en el sector salud. En este sentido, Alquicira y col. (2020) afirman que la innovación que se produce en el campo de las tecnologías favorece el crecimiento, la eficiencia, el rendimiento, la productividad y la competitividad de las empresas.

En cuanto al posible impacto que tienen las TIC en la elevación del desempeño competitivo de las instituciones de salud, no es suficiente con identificar cada una de las dimensiones e indicadores que definen de manera operacional y de forma apropiada cada uno de los conceptos o constructos, como lo señalan diversos investigadores (Soto, 2016; Boluarte-Carbajal y Tamari, 2017; Martín-Romera y Molina-Ruiz, 2017), sino que cada una de las dimensiones debe ser cuantificada con precisión, para evitar sesgos, omisiones o duplicidad en la información, por ello fue necesaria la validación de un cuestionario mediante la Razón de Validez de Contenido de Lawshe, muy utilizado en investigaciones actualmente a partir de la modificación propuesta por Tristán-

López (2008). De esta manera se garantiza la validez cuantitativa de la medida de los conceptos de TIC y desempeño competitivo, obtenida a partir del cuestionario elaborado y validado, capaz de medir el impacto de las TIC en el desempeño competitivo de los organismos prestadores de servicios médicos.

Luego de los resultados obtenidos en el cálculo de fiabilidad y en el análisis factorial exploratorio, se puede afirmar que el cuestionario ofrece las garantías requeridas y es confiable para valorar la información por cada una de las dimensiones definidas de manera suficiente, clara, coherente y relevante. Cada uno de los ítems por dimensiones (Tabla 4) que se agruparon bajo los indicadores (Tabla 1) de servicios médicos, administración y cobertura de salud, empleo eficiente de recursos, tiempo de atención, calidad de la atención, eficiencia organizacional, análisis de la conducta, funcionamiento y colaboración ofrecen una percepción completa de las TIC y su situación en la entidad hospitalaria. Asimismo, permite evaluar los aspectos que inciden de manera positiva o negativa en el desempeño competitivo. Su aplicación posibilitaría el desarrollo de estrategias para mejorar el funcionamiento hospitalario y la cobertura de salud en México.

Teniendo en cuenta la novedad de las TIC como factor de desempeño competitivo en el sector salud, el estudio pudiera ser generalizable a toda la población, aunque como limitante

podiera considerarse el escenario de aplicación, ya que, producto de la situación epidemiológica existente debido al COVID-19, el muestreo fue no probabilístico, lo que pudiera haber aumentado la variabilidad o sesgo de los resultados. Sin embargo, el estudio puede ser empleado como referente actualizado en la exploración del fenómeno de la competitividad de las instituciones de salud en el estado de Baja California. Los trabajos futuros en esta área de conocimiento y aplicación deben centrarse en explicar los efectos que provoca el empleo de las TIC para elevar el desempeño competitivo en las áreas asistenciales y administrativas de las instituciones de salud.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la investigación, permitieron el diseño y validación de manera satisfactoria de un cuestionario que permite medir el impacto que tienen las tecnologías de la información y la comunicación, sobre el desempeño competitivo de las instituciones de salud. El mismo presenta adecuadas propiedades psicométricas de confiabilidad y validez, siendo constatado en el estudio piloto realizado, aplicada a 203 profesionales de la salud de ocho centros hospitalarios en el estado de Baja California. Los resultados ponen a disposición de la comunidad científica un nuevo instrumento que permite medir cuantitativamente la competitividad en el sector salud, no existente o identificado en la literatura consultada hasta la fecha.

REFERENCIAS

- Aguiar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*. 11(1-2): 333-338.
- Alquicira, A. M., Trejo, A. R. y Mondragón, I. J. G. (2020). Digitalización y competitividad industrial. Impulso gubernamental en Alemania y México. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. 13: 551-570.
- Álvarez-Tobón, V. A., Luna-Gómez, I. F., Torres-Silva, E. A., Higuera-Úsuga, A. y Rivera-Mejía, P. T. (2018). Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicadas en cuidados paliativos: revisión de tema. *Psicooncología*. 15(2): 345.
- Atasoy, H., Chen, P. Y., and Ganju, K. (2018). The spillover effects of health IT investments on regional health-care costs. *Management Science*. 64(6): 2515-2534.
- Baird, K. M., Tung, A., and Yu, Y. (2019). Employee organizational commitment and hospital performance. *Health Care Management Review*. 44(3): 206-215.
- Boluarte-Carbajal, A. y Tamari, K. (2017). Validez de contenido y confiabilidad inter-observadores de Escala Integral Calidad de Vida. *Revista de Psicología (PUCP)*. 35(2): 641-666.
- Calderón, H. G., Rúa, J. E. L. y García, J. S. (2016). Innovación en instituciones de salud como fuente de compe-

titividad. *Revista Venezolana de Gerencia*. 21(74):227-241.

Chang, C. H., Chiao, Y. C., and Tsai, Y. (2017). Identifying competitive strategies to improve the performance of hospitals in a competitive environment. *BMC Health Services Research*. 17(1): 1-10.

Chemor, A., Ratsch, A. E. O., and Alamilla-Martinez, G. A. (2018). Mexico's Seguro Popular: Achievements and Challenges. *Health Systems y Reform*. 4(3): 194-202.

Cho, N. E., Ke, W., Atems, B., and Chang, J. (2018). How does electronic health information exchange affect hospital performance efficiency? The effects of breadth and depth of information sharing. *Journal of Healthcare Management*. 63(3): 212-228.

Cleven, A., Mettler, T., Rohner, P., and Winter, R. (2016). Healthcare quality innovation and performance through process orientation: Evidence from general hospitals in Switzerland. *Technological Forecasting and Social Change*. 113: 386-395.

Colchero, M. A., Gómez, R. y Bautista-Arredondo, S. (2021). Caracterización de la "cascada de atención" en servicios públicos en México en localidades de menos de 100 000 habitantes. *Salud Pública de México*. 61: 734-741.

Davlyatov, G., Borkowski, N., Feldman, S., Qu, H., Burke, D., Bronstein, J., and Brickman, A. (2019). Health Information Technology Adoption and Clinical Performance in Federally Qualified Health Centers. *Journal for Healthcare Quality*. 42(5): 287-293.

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*. 6(1): 27-36.

Frey, F. (2017). SPSS, Statistical Package for the Social Sciences. The International Encyclopedia of Communication Research Methods. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0237>. Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2021.

Giacometti-Rojas, L. F. (2013). Innovación tecnológica y desarrollo de ventaja competitiva en la atención a la salud: enfoque conceptual y metodológico. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. 12(25): 66-82.

Gomes, J. and Romão, M. (2018). Information system maturity models in healthcare. *Journal of Medical Systems*. 42(12): 235.

Grande, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*. (6): 218-230.

IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad (2018). Pequeños pasos para transformar al sistema de salud. Centro de Investigación en Política Pública. [En

línea]. Disponible en: https://imco.org.mx/pequenos-pasos-transformar-al-sistema-salud/?gclid=CjwKCAjwq-J_1BRBZEiwAv73uwLEnGkgBN42-EoOGDJmGjlynk-BxNRWbD8SyO6GsphSIHQehieCz_-BoCX5oQAvD_BwE. Fecha de consulta: 23 de diciembre de 2020.

IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad (2020). Sistema universal de salud: retos de cobertura y financiamiento vía CIEP. Centro de Investigación en Política Pública. [En línea]. Disponible en: <https://imco.org.mx/sistema-universal-salud-retos-cobertura-financiamiento-via-ciep/>. Fecha de consulta: 23 de diciembre de 2020.

Jongen, C. S., McCalman, J., and Bainbridge, R. G. (2017). The implementation and evaluation of health promotion services and programs to improve cultural competency: a systematic scoping review. *Frontiers in Public Health*. 5: 24.

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 28(4): 563-575.

Lee, J. Y., Gowen III, C. R., and McFadden, K. L. (2018). An empirical study of US hospital quality: Readmission rates, organizational culture, patient satisfaction, and Facebook ratings. *Quality Management Journal*. 25(4): 158-170.

Lee, Y. J. and Suh, W. S. (2016). The influence of competitive advantage on hospital performance: Focused on resource-based view (RBV). *Korea Journal of Hospital Management*. 21(3): 53-64.

Martin-Romera, A. y Molina-Ruiz, E. (2017). Valor del conocimiento pedagógico para la docencia en Educación Secundaria: diseño y validación de un cuestionario. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*. 43(2): 195-220.

Mayer, T. and Jensen, K. (2018). Hardwiring hospital-wide flow to drive sustainable competitive performance. *Management in Healthcare*. 2(4): 373-387.

McCalman, J., Jongen, C., and Bainbridge, R. (2017). Organizational systems' approaches to improving cultural competence in healthcare: a systematic scoping review of the literature. *International Journal for Equity in Health*. 16(1): 78.

Milani, R. V., Bober, R. M., and Lavie, C. J. (2016). The role of technology in chronic disease care. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 58(6): 579-583.

Morales, M. A. L. (2019). Uso de las TIC como estrategia competitiva de las Micro y Pequeñas empresas. Caso Mazatlán, Sinaloa. *Revista Relayn-Micro y Pequeñas empresas en Latinoamérica*. 3(2): 46-53.

Pashkus, V., Pashkus, N., and Chemlyakova, A. (2017). The problem of quality correlation and efficiency of medical services as a factor of health organizations competitiveness. *In CBU International Conference Proceedings*. 5: 366-370.

Pérez, A. D. R. R., Pérez, J. F. R. y Zayas, J. C. B. (2019).

Polifarmacia e interacciones medicamentosas potenciadas en el adulto mayor, una polémica en la prescripción. *Revista Cubana de Farmacia*. 52(2): 1-15.

Pérez, J. F. R., López-Torres, V. G., and Morejón-Valdés, M. (2021). Information and Communication Technologies as a competitive performance factor in provider institutions of medical services in Ensenada, Baja California. *Journal of Administrative Science*. 2(4): 31-37.

Psychoyios, D. and Dotsis, G. (2018). The Competitiveness of the European ICT Industry. *Review of Economic Analysis*. 10(1): 97-119.

Ramírez-Pérez, J. F., Rodríguez, T., Olivera-Fajardo, D. y Morejón-Valdés, M. (2016). Componente para la toma de decisiones en salud. Un enfoque de análisis de redes sociales desde la minería de procesos. *Revista Cubana de Informática Médica*. 8(1): 46-63.

Robaina, R. F., Pérez, J. F. R. y Morejón, M. M. (2020). Rediseño de la infraestructura de red local del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. *Revista Cubana de Informática Médica*. 13(1): 412.

Robledo-Madrid, P. (2019). Impacto de la aplicación de las Tecnologías de la Información (TIC) en un modelo de atención médica. *Revista de Sanidad Militar*. 73(2): 96-104.

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill. 714 Pp.

Schneider, A. M., Oppel, E. M., and Schreyögg, J. (2020). Investigating the link between medical urgency and hospital efficiency—Insights from the German hospital market. *Health Care Management Science*. 23(4): 649-660.

Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. (First edition). Crown Business, New York. 216 Pp.

Setia, P., Menon, N., and Srinivasan, S. S. (2020). EHR application portfolio and hospital performance: Effects across hospitals with varying administrative scale and clinical complexity. *Information & Management*. 57(8): 103383.

Singh, H., Dey, A. K., and Sahay, A. (2020). Exploring sustainable competitive advantage of multispecialty hospitals in dynamic environment. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/CR-12-2018-0091>. Fecha de consulta: 25 de diciembre de 2020.

Sjaaf, A. C., Achadi, A., Nadjib, M., Ayuningtyas, D., Junadi, P., Kadir, A., and Hendrawan, H. (2020). The efficiency and productivity of Public Services Hospital in Indonesia. *Enfermería Clínica*. 30: 236-239.

Soto, C. M. (2016). Percepción de la claridad de los ítems: Comparación del juicio de estudiantes y jueces

expertos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. 14(2): 1469-1477.

Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S., Espôsto, K. F., MacCawley-Vergara, A., Vassolo, R., Tlapa-Mendoza, D., and Narayanamurthy, G. (2020). Measuring the effect of Healthcare 4.0 implementation on hospitals' performance. *Production Planning y Control*. 1-16

Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*. 6(1): 37-48.

Turban, E., Rainer, R. K., and Potter, R. E. (2001). *Introduction to information technology*. New York, NY: John Wiley & Sons. 550 Pp.

Valencia-Moreno, J. M., López, E. G., Pérez, J. F. R., Rodríguez, J. P. F., and Xochihua, O. Á. (2020). Exploring Breast Cancer Prediction for Cuban Women (Ed.), *Advances in Intelligent Systems and Computing*. [En línea]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-40690-5_47. Fecha de consulta: 26 de diciembre de 2020.

Vasco, E., Barbosa, N., and Figueiredo, J. (2010). A conceptual framework to analyze hospital competitiveness. *The Service Industries Journal*. 30(3): 437-448.

Walker, D. M. (2018). Does participation in health information exchange improve hospital efficiency? *Health Care Management Science*. 21(3): 426-438.

Weng, R. H., Huang, J. A., Kuo, Y. H., Huang, C. Y., and Huang, Y. C. (2011). Determinants of technological innovation and its effect on hospital performance. *African Journal of Business Management*. 5(11): 4314-4327.

Zahid, A., Poulsen, K., Sharma, R., and Wingreen, S. C. (2021). A systematic review of emerging information technologies for sustainable data-centric health-care. *International Journal of Medical Informatics*. 104420.