

El costo del día-paciente durante la COVID-19

The cost of the patient-day during COVID-19

Ernesto Sánchez Hernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6898-9685>

Jacno Erik Ferrer Castro¹ <https://orcid.org/0000-0001-8605-4795>

¹Hospital Militar “Dr. Joaquín Castillo Duany”. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ernesto.sanchez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: En 2020 se observó un crecimiento exponencial y acelerada expansión de la COVID-19. Cuba contaba con 20 hospitales dispuestos para la atención médica, unas 5 000 camas de hospitalización y 477 camas de terapia intensiva.

Objetivo: Describir el costo de los principales servicios asistenciales y de aseguramiento logístico durante la respuesta a la COVID-19.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo en 363 pacientes, entre el 12 de marzo y el 30 mayo de 2020. Las variables estudiadas fueron el día paciente, día cama, medicamentos, insumos médicos, alimentos, ropería, costo por salario y energía eléctrica consumida. Para la obtención del costo total de un día paciente, se sumaron los costos fijos y variables, expresados en pesos cubanos CUP.

Resultados: En la sala de pacientes sospechosos, se observó un número alto de días pacientes (14 578) y un número bajo de días camas (5 976). El costo promedio por salario fue mayor en enfermería (226,2 CUP). Los medicamentos generaron un elevado costo (35,6 %). En abril se registró el mayor consumo de electricidad (36,6 %) y un costo de 18 071,1 CUP. En relación al total de días paciente, se observó un aumento de los costos fijos (87,30 %) sobre los variables.

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Conclusiones: El análisis del costo del día paciente durante la epidemia de la COVID-19 permitió detallar, por salas de hospitalización, cuánto varían los gastos entre servicios asistenciales y de aseguramiento logístico, así como las diferencias entre los costos fijos y variables.

Palabras clave: COVID-19; coronavirus; transmisión; economía.

ABSTRACT

Introduction: In 2020, an exponential growth and accelerated expansion of COVID-19 was observed. Cuba had 20 hospitals ready for medical care, some 5,000 hospital beds and 477 intensive therapy beds.

Objective: Describe the cost of the main assistance and logistics assurance services during the response to COVID-19.

Methods: A descriptive and prospective study was carried out in 363 patients, between March 12 and May 30, 2020. The variables studied were patient-day, bed-day, medications, medical supplies, food, clothing, cost per salary and energy power consumed. To obtain the total cost of a patient-day, the fixed and variable costs were added, expressed in Cuban pesos CUP.

Results: In the COVID-suspects patient ward, a high number of patient-day (14 578) and a low number of bed-day (5 976) were observed. The average cost per salary was higher in nursing (226,2 CUP). Medications generated at high cost (35,6 %). In April, the highest electricity consumption was recorded (36,6 %) and a cost of 18,071.1 CUP. In relation to the total number of patient-day, an increase in fixed costs (87,30 %) was observed over the variables.

Conclusions: The analysis of the cost of patient day-during the COVID-19 pandemic allowed to detail, by hospitalization wards, how much the expenses vary between healthcare services and logistics assurance, as well as the differences between fixed and variable costs.

Keywords: COVID-19; coronavirus; transmission; economy.

Recibido: 04/05/2021

Aprobado: 23/10/2021

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

INTRODUCCIÓN

A inicios de 2020 se observó en países de todos los continentes, un crecimiento exponencial y acelerada expansión de la COVID-19.⁽¹⁾ En las reacciones de gobiernos y autoridades de salud, hubo mucha variabilidad y numerosas iniciativas profesionales surgieron, para ampliar las coberturas médicas. El escenario requirió reajustar las capacidades instaladas en los hospitales y los costos de sus servicios ante una ejecución no habitual.

En instalaciones deportivas de Perú se adaptaron nuevos hospitales. Médicos e ingenieros, en Italia y España, diseñaron ventiladores mecánicos sencillos y a menor costo; ante la carencia de equipos para cerca de un 5 % de personas con insuficiencia respiratoria y criterios de admisión en terapia intensiva. En México se dispuso, en conjunto con el ejército, unas 3 000 camillas para pacientes graves, 9 100 pruebas diagnósticas y unos 306,2 millones de pesos para la compra de medicamentos.^(2,3,4)

Cuba respalda con el 25,7 % del presupuesto los gastos de salud y asistencia social.⁽⁵⁾ Para el 20 de mayo, el país contaba con 20 hospitales dispuestos para la atención relacionada con la COVID-19, 54 centros para la atención de casos sospechosos, 248 de vigilancia de contactos y 40 para la atención a viajeros. Además, contaba con 5 000 camas de hospitalización y 477 camas de terapia intensiva.⁽⁶⁾

El Hospital Militar “Dr. Joaquín Castillo Duany” fue la institución designada para la atención de pacientes confirmados con el SARS-CoV-2 en el sur del oriente de Cuba.

El presente estudio se propone describir el costo de los principales servicios asistenciales y de aseguramiento logístico del día paciente durante la respuesta a la COVID-19.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo para determinar los costos hospitalarios durante la respuesta a la COVID-19 en el Hospital Militar “Dr. Joaquín Castillo Duany”, entre el 12 de marzo y el 30 mayo de 2020, período en el que estuvieron hospitalizados 363 pacientes.

Las variables estudiadas fueron:

- Días paciente: servicios recibidos por un paciente hospitalizado dentro de un período de 24 horas. Se consideró como día-paciente la suma total de todos los días pacientes de cada día de aquellos enfermos que permanecieron ingresados a las 12 de la noche, más un día paciente por cada persona ingresada y egresada en ese mismo día en el hospital.
- Días cama: disponibilidad de una cama real durante 24 horas para uso de un paciente. La suma día a día del total de camas reales disponibles para ser ocupadas o no, se consideró como día-cama.^(7,8)
- Gasto en medicamentos: suma de las cantidades de medicamentos utilizados, por sus correspondientes precios en pesos cubanos (CUP).
- Gasto en insumos médico: suma de todos los gastos en que incurrió la institución, con precios en CUP, para la realización de procedimientos de atención y control a los pacientes: agujas, catéteres, sondas, gasas, algodón, entre otros.
- Gasto en alimentos: la suma de todos los gastos asociados al consumo de productos alimentarios en la institución, por pacientes y trabajadores, en CUP.
- Gasto en ropería: gastos en que se incurren los servicios de lavandería, en pesos CUP.
- Consumo de energía eléctrica (en kW): energía eléctrica consumida en un día paciente, en CUP.
- Salario promedio del personal (CUP): suma de los gastos asociados al salario, por cada categoría ocupacional, entre los días pacientes del período de estudio.
- Costo fijo: aquel cuya cuantía no varía en relación con el nivel de actividad realizado; se consideró la suma monetaria en CUP de los gastos en salario.

- Costo variable: cuando el monto de los gastos incurridos en medicamentos, alimentos, servicio de lavandería y reparación, insumos médicos, electricidad, entre otros, aumentan o disminuyen, en correspondencia con el nivel de actividad.^(9,10)
- Costo total de un día paciente: suma de los costos fijos y variables, expresados en CUP.
- Área de hospitalización: de pacientes sospechosos; de pacientes confirmados; de pacientes graves.
- Categoría del personal: aseguramiento; tecnológico; enfermero y médico.

La información fue suministrada por los departamentos Registros Médicos, Economía y otras áreas administrativas. Como medidas resumen se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes. Se utilizó la media para describir la distribución de los costos del día paciente. Los resultados se presentan en tablas. Solo se utilizan datos públicos.

RESULTADOS

En el área de atención a pacientes sospechosos, hubo 14 578 días pacientes y 5 976 días cama. Esta relación fue inversa en las salas para pacientes confirmados y graves, en las cuales predominó el día cama (Fig. 1).

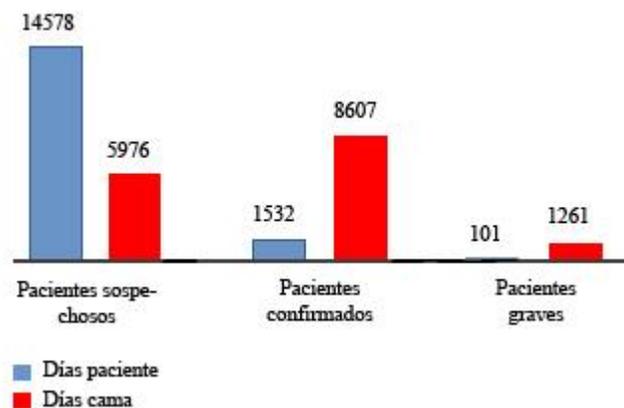


Fig. 1 - Distribución de días paciente y días cama por área de hospitalización.

En la figura 2 se ilustra que el mayor costo medio por concepto de salario, para un día paciente; estuvo entre el personal de enfermería (226,2 CUP), seguido del costo del salario médico (213,1 CUP). Para el resto de las categorías el costo fue inferior.



Fig. 2 - Salario medio en CUP del personal actuante en el costo del día paciente.

La tabla 1 muestra la distribución de los costos por salas de hospitalización y el porcentaje que representan. Se observa que los medicamentos (35,6 %) y el mobiliario médico (23 %) fueron los recursos de mayor costo en un día paciente. En el servicio de atención al paciente grave, se registró el 85,5 % del costo total en un día paciente, con cifras algo superiores a los 500 CUP.

Tabla 1 – Distribución de los costos por salas de hospitalización en un día paciente durante la COVID-19

Objetos del costo	Sala para pacientes sospechosos		Sala para pacientes confirmados		Sala para pacientes graves		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Medicamentos	11,4	4,9	12,1	5,2	210	89,9	233,5	35,6
Instrumental médico	0,03	0,3	0,03	0,3	9,8	99,4	9,86	1,5
Insumos médicos	5,6	4	12,3	8,9	121	87,1	138,9	21,2
Mobiliario médico	6,7	4,4	9,9	6,6	134	89	150,3	23
Material de curaciones	1,7	7	2,3	9,5	20,3	83,5	24,3	3,7
Alimentos	13	34,9	14	37,6	10,2	27,4	37,2	5,7
Ropería	2,2	10,5	3,7	17,7	15	71,8	20,9	3,2
Servicios de reparación o mantenimiento	0,02	0,05	0,05	0,1	40	99,8	40,1	6,1
Total	40,65	6,2	54,38	8,3	560,3	85,5	655,3	100

Nota: Los por cientos fueron calculados en función del total de cada fila.

La tabla 2 presenta una comparación del consumo de electricidad por mes, el porcentaje que representa y los costos generados. Es apreciable que el mes de abril fue el de mayor consumo de kW para un día paciente (36,6 %). Para el total de días paciente, los 95 111 kW consumidos en el propio mes, determinaron un costo de 18 071,1 CUP (40,7 %).

Tabla 2 - Consumo de energía eléctrica y su costo en relación al día paciente

Periodo de consumo	Consumo de electricidad en un día paciente (kW)		Costo promedio (CUP)		Consumo total de electricidad de los días paciente (kW)		Costo total (CUP)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Marzo	67,15	30	12,6	29,7	51837	22,2	9848,97	22,2
Abril	82,13	36,6	15,6	36,8	95111	40,7	18071,1	40,7
Mayo	74,91	33,4	14,2	33,5	86750	37,1	16482,5	37,1
Total	224,19	100	42,4	100	233698	100	44402,57	100

Nota: Los porcentos fueron calculados en función del total de cada columna.

En la figura 3 se observa en el análisis de un día paciente, el predominio de los costos variables (56,20 %), sin embargo, en relación al total de días paciente, la variabilidad se orienta hacia un alto nivel de los costos fijos (87,30 %).

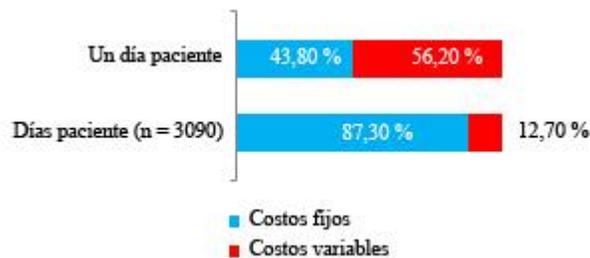


Fig. 3 - Costos fijos y variables en el costo del día paciente durante la COVID-19.

DISCUSIÓN

Es conocido que el día paciente depende del número total de días de hospitalización y el día cama refleja la capacidad instalada. Estas concepciones contribuyen a simplificar la medición de la atención médica y los servicios logísticos. Fue tendencia en el período de estudio, la baja ocupación hospitalaria durante la respuesta a la COVID-19, con predominio en las salas para pacientes confirmados y graves.

En investigaciones consultadas, se citan estimaciones del número de personas susceptibles a partir de un caso confirmado.^(11,12) Se interpreta que el número de pacientes positivos, siempre será menor a los sospechosos y ello pudiera explicar en la presente serie, las diferencias observadas en lo relativo a la ocupación hospitalaria.

Arroyave y otros⁽¹³⁾ aseguran que el día paciente es un indicador de producción, productividad y uso de recursos; con el día cama existe una relación determinada por el costo del día paciente. Argumentan que a este corresponden las sumas pagadas por personal, medicamentos, otros insumos y servicios, que el hospital tiene instalados y están disponibles para atender las necesidades de los enfermos.

Las sumas monetarias pagadas por salario, presentan diferencias marcadas. Los profesionales de la enfermería representaron el número más alto en el costo del día paciente (41,5 %); al compararlo con los médicos actuantes, se observa que estos solo constituyeron dos tercios del costo.

En la variable salario se puede reducir el costo si disminuye el número del personal sanitario. Sin embargo, con una menor proporción de sujetos actuantes, esta suposición pudiera aumentar la exposición en el área de riesgo, el error médico y otros factores no controlables, bajo las mismas condiciones observadas en la presente investigación. *Falcón* y otros⁽¹⁴⁾ consideran que en la respuesta a la COVID-19, las condiciones salariales deben ser proporcionales al riesgo de la profesión médica. *Astrés* y otros⁽¹⁵⁾ citan un aumento en los informes referidos a enfermedades entre los profesionales de la salud, relacionados con carga de trabajo excesiva, bajos salarios, entre otros factores.

Con independencia del bajo número de días paciente registrados en la sala de atención al paciente grave, los resultados son un indicador del alto costo de la atención médica en esta área. Aquí se generó el 85,5 % del costo total de un día paciente. El mayor costo de los servicios de reparación o

mantenimiento fue reportado en esa área. Similar tendencia se observó con el costo del instrumental médico y los medicamentos.

El nuevo virus SARS-CoV-2 confina a muchos pacientes graves, en las unidades de cuidados intensivos. En este contexto, es frecuente la incidencia de coagulopatía, coagulación intravascular diseminada e insuficiencia respiratoria.^(16,17) La realización de procedimientos invasivos y el uso de antimicrobianos de amplio espectro, suscitan riesgos que generan altos costos.⁽¹⁸⁾

Este enfoque sistémico permite ampliar el conocimiento del costo y su probable relación con la calidad de los servicios de salud. Las sumas gastadas por cada objeto de costo son un reflejo de la disponibilidad de recursos para la respuesta y el impacto en un día paciente proyecta la calidad técnica médica del servicio hospitalario.

El consumo de energía eléctrica observado en el costo del día paciente y sus razones es de sumo interés para la planeación, control y toma de decisiones. El consumo más elevado se generó en el mes de abril, en coincidencia con el mayor registro de la COVID-19 en el territorio. La media del costo para un día paciente fue de 42,4 CUP y el costo total ascendió a 44 402,57 CUP.

La cifra representada induce a pensar que la energía eléctrica consumida durante la atención hospitalaria a los pacientes, tuvo alguna relación directa con otros costos, como la existencia de áreas para el descanso del personal en el interior de la propia instalación y factores subyacentes que fueron necesarios para restaurar la situación de salud. *Rosenthal*⁽¹⁹⁾ describe como impacto económico negativo de la pandemia en Guatemala, la contracción en la oferta de energía eléctrica, un hecho que pudiera vulnerar el desarrollo de protocolos estandarizados de tratamiento.

En la presente investigación, se registró un alto nivel de costos fijos, al totalizar los días pacientes. Aunque esto pudiera estar influido por multiplicidad de causas, se estima como explicación más cercana el hecho del pago salarial al personal actuante, en condiciones de baja ocupación hospitalaria y el tiempo prolongado de prestación de servicios durante la pandemia. Al particularizar el análisis para un solo día paciente, se consideró lógico el predominio de los costos variables. Esta diferencia se produce porque predomina el consumo de medicamentos, insumos médicos, alimentos u otros objetos de costo. *Tobón* y otros⁽²⁰⁾ afirman que el estudio de estos costos es un buen instrumento en el análisis de variaciones o de capacidades ociosas, para la toma de decisiones.⁽²⁰⁾

Se concluye que el análisis del costo del día paciente durante la epidemia de la COVID-19 permitió detallar, por salas de hospitalización, cuánto varían los gastos entre servicios asistenciales y de aseguramiento logístico, así como las diferencias entre los costos fijos y variables. Estos resultados evidencian la necesidad de prever con mayor precisión el impacto de escenarios epidemiológicos complejos en la estructuración del presupuesto hospitalario. Sirve de punto de referencia para una ejecución sostenible y adicionalmente, facilita valorar objetivamente los costos de esta enfermedad para la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez Aguilar R, Córdova Lepe F, Muñoz Quezada MT, Gutiérrez Jara JP. Modelo de umbral de reducción de tasa diaria de casos COVID-19 para evitar el colapso hospitalario en Chile. Medwave. 2020 [acceso: 01/10/2020]; 20(3): e7871. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-32469855>
2. Torres García LC. Prevalencia y factores asociados al síndrome de Burnout en médicos que trabajan en el área de emergencia frente al COVID 19 en un hospital del Perú [Tesis de especialista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020. [acceso: 05/10/2020]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8192/Prevalencia_TorresGarcia_Lorena.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Abdo Cuza A, Suárez López J, García Gil A. Ventilación artificial mecánica en la enfermedad por coronavirus COVID-19: toda una historia de ingenio como en sus orígenes. Rev Hosp Emilio Ferreyra. 2020 [acceso: 01/10/2020]; 1(1): e19-e21. Disponible en: <http://revista.deiferreyra.com/index.php/RHEF/article/view/17/59>
4. Mancilla Rodríguez SM, Olvera Muñoz B. ¿México está preparado para el COVID-19? Tepexi. 2020 [acceso: 01/10/2020]; 7(14): 26-31. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/5679>

5. Díaz-Canel-Bermúdez M, Núñez-Jover J. Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 10(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en:

<http://www.revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/881>

6. Rodríguez JL, Odriozola S. Impactos Económicos y Sociales de la COVID 19 en Cuba: Opciones de políticas. PNUD. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 9: [aprox. 10 p.]. Disponible en:

<https://www.undp.org/content/dam/undp/library/covid19/266%20IMPACTOS%20DE%20LA%20COVID-19%20EN%20CUBA-24%20JUNIO-2020.pdf>

7. Jiménez Paneque RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios: Una mirada actual. Rev Cubana Salud Pública. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 30(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

8. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadística de Salud. Sistema de información estadístico. Movimiento hospitalario [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadística de Salud; 2019[acceso16/09/2021]. Disponible en:

<https://files.sld.cu/dne/2019/09/24/manual-movimiento-hospitalario/>

9. Cortés A, Flor Contador E, Duque Abog G. Análisis de costos de la atención médica hospitalaria - Experiencia en una clínica privada de nivel II-III. Colombia Méd. 2002 [acceso: 08/10/2020]; 33(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/283/28333201.pdf>

10. Suárez-Jiménez AC, Reyes Hernández R, Mas López CJ. Procedimientos para la gestión de costos en los servicios cubanos de salud. Experiencias y resultados. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2018 [acceso: 08/10/2020]; 8(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en:

<http://www.revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/409>

11. Manrique Abril FG, Agudelo Calderon CA, González Chordá VM, Gutiérrez Lesmes O, Téllez Piñerez CF, Herrera Amaya G. Modelo SIR de la pandemia de Covid-19 en Colombia. Rev. Salud Pública. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 22: 1-9. Disponible en:

<http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/188048/69774.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

12. Obando Bastidas JA, Peña Pita AP, Obando Vargas LN, Franco Montenegro A. Importancia de los modelos de regresión no lineales en la interpretación de datos de la COVID-19 en Colombia. Rev Haban Cienc Méd. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 19(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400014
13. Arroyave Loaiza MG, Jarillo Soto EC. Costos hospitalarios: costo del día-paciente. Fundación Dialnet. 2001. [acceso: 08/10/2020]:329. Disponible en: <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-07/Trabajo243-A.pdf>
14. Falcón Guerrero RW, Falcón Guerrero BE, Falcón Pasapera GS. Valoración del personal médico para el proceso de diagnóstico ante la pandemia de COVID-19. Rev. Méd. Trujillo. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 15(3):101-2. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/3067>
15. Astrés Fermández M, Alves de Alencar Ribeiro A. Salud mental y estrés ocupacional en trabajadores de la salud a la primera línea de la pandemia de COVID-19. Revista Cuidarte. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 11(2): [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732020000200701
16. Moreno G, Carbonell R, Bodi M, Rodríguez A. Revisión sistemática sobre la utilidad pronóstica del dímero-D, coagulación intravascular diseminada y tratamiento anticoagulante en pacientes graves con COVID-19. Med. Intensiva. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 45(2020):42-55. [aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7298463/pdf/main.pdf>
17. Rodríguez A, Moreno G, Gómez J, Carbonell R, Picó-Plana P, Benavent Bofill C, et al. Infección grave por coronavirus SARS-CoV-2: experiencia en un hospital de tercer nivel con pacientes afectados por COVID-19 durante la pandemia 2020. Med. Intensiva. 2020 [acceso: 08/10/2020]: [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7303662/pdf/main.pdf>
18. Garay Duarte Z. Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) en una unidad de cuidados intensivos adultos, Hospital de Clínicas. Año 2016. Rev Científica Estudios e Investigaciones. 2016 [acceso: 08/10/2020]; 6(2017): [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://revista.unibe.edu.py/index.php/rcei/article/view/83>
-

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

19. Rosenthal G. El impacto de Covid-19 en Guatemala. Economía UNAM. 2020 [acceso: 08/10/2020]; 17(51): [aprox. 20 p.]. Disponible en:

<http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/553>

20. Tobón Tobón Y, Gómez Carvajal S, Henao Betancur JF. Aproximación a los usos de la información de costos como estrategia para la toma de decisiones de los hospitales y clínicas de Rionegro y La Ceja. Conta. Udea. 2019 [acceso: 08/10/2020];74: 59-80. Disponible en:

http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16496/1/TobonTobonYesika_2019AproximacionUsosInformacion.pdf

Conflictos de interés

No existen conflictos de interés en relación con el trabajo.

Contribuciones de los autores

1. Conceptualización: *Ernesto Sánchez Hernández, Jacno Erik Ferrer Castro.*
2. Curación de datos: *Ernesto Sánchez Hernández, Jacno Erik Ferrer Castro.*
3. Análisis formal: *Jacno Erik Ferrer Castro.*
4. Investigación: *Ernesto Sánchez Hernández.*
5. Metodología: *Ernesto Sánchez Hernández, Jacno Erik Ferrer Castro.*
6. Administración del proyecto: *Ernesto Sánchez Hernández.*
7. Supervisión: *Jacno Erik Ferrer Castro.*
8. Validación: *Ernesto Sánchez Hernández, Jacno Erik Ferrer Castro.*
9. Visualización: *Ernesto Sánchez Hernández, Jacno Erik Ferrer Castro.*
10. Redacción-borrador original: *Ernesto Sánchez Hernández.*
11. Redacción-revisión y edición: *Ernesto Sánchez Hernández.*

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Bajo licencia Creative Commons 