

## Satisfacción con el servicio de posortodoncia de la Universidad Santo Tomás según métricas Lean-Six-Sigma

*Satisfaction Service Post-Orthodontic University Santo Tomas According To Lean-Six-Sigma Metrics*

Ethman Ariel Torres<sup>1</sup> , Frank Nicolás Delgado Moreno<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Santo Tomás, Facultad de Odontología, Departamento de Clínicas de Odontología. Santander, Bucaramanga, Colombia.

<sup>2</sup>Universidad Santo Tomás, Facultad de Ingeniería Industrial, Departamento de ingeniería y Arquitectura. Santander, Bucaramanga, Colombia.



**Cómo citar:** Ariel Torres E, Delgado Moreno FN. Satisfacción con el servicio de posortodoncia de la Universidad Santo Tomás según métricas Lean-Six-Sigma. Rev Cubana Estomatol. 2021;58(3):e3383

### RESUMEN

**Introducción:** La metodología Lean-Six-Sigma es utilizada actualmente en el área de la salud con el objeto de mejorar la calidad y competitividad de los servicios; pero aún no se tienen reportes de su uso en el área de ortodoncia.

**Objetivo:** Determinar la satisfacción posortodoncia por medio de niveles sigma de los pacientes que asisten a una clínica docente-asistencial en Bucaramanga, Colombia.

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. La población estuvo constituida por 100 pacientes de ambos sexos, que ya habían concluido el tratamiento de ortodoncia. Se seleccionó toda la población que hubiera finalizado el tratamiento entre julio de 2017 y junio 2018 de acuerdo con criterios de inclusión y exclusión. Se realizó una encuesta telefónica de 17 preguntas y siete dimensiones de satisfacción. La confiabilidad del cuestionario se evaluó con la consistencia interna del cuestionario mediante el alpha de Cronbach en el que se obtuvo 0,87, y para la validez se utilizó el método de Lawshe. Se usó la metodología Lean-Six-Sigma para evaluar la calidad de la satisfacción; se presentan los resultados en porcentaje y niveles sigma.

**Resultados:** La calidad en satisfacción en el servicio fue de 91,27 % (medido convencionalmente) y 1,36 sigmas; en el grupo de 16-19 años fue de 93,6 % y 1,52 sigmas; y para el grupo de más de 27 años, 84,9 % y 1,03 sigmas. El sexo femenino reportó un 88,57 % y 1,2 sigmas, mientras que el masculino, 93,46 % y 1,51 sigmas.

**Conclusiones:** Los resultados de satisfacción en ortodoncia, medidos por métodos convencionales, mostraron porcentajes aceptables, pero mostraron resultados incompetentes al medirse con niveles sigma, lo cual indica que existen problemas ocultos por identificar y que corresponderían a una siguiente investigación.

**Palabras clave:** calidad de atención; Lean-Six-Sigma; ortodoncia; satisfacción del paciente.

### ABSTRACT

**Introduction:** The Lean-Six-Sigma methodology is currently used in the health area in order to improve the quality and competitiveness of services; but there are still no reports of its use in the orthodontic area.

**Objective:** to determine the post-orthodontic satisfaction by means of sigma levels of the patients who attend a teaching-assistance clinic in Bucaramanga, Colombia.

**Methods:** Observational descriptive cross-sectional study. Population: 100 patients (female and male) who finish orthodontic treatment. Sample selection method: the entire population that had completed the treatment between July 2017 and June 2018 was selected according to inclusion and exclusion criteria. A telephone survey of 17 questions and seven dimensions of satisfaction was carried out. The reliability of the questionnaire was evaluated with the internal consistency of the questionnaire by means of the Cronbach's alpha in which 0.87 was obtained, and the Lawshe method was used for validity. The Lean-Six-Sigma methodology was used to assess the quality of satisfaction; Results are presented in percentage and sigma levels.

**Results:** The quality of service satisfaction was 91.27% (conventionally measured) and 1.36 sigmas; in the group of 16 to 19 years it was 93.6% and 1.52 sigmas; and for the group over 27 years old, 84.9% and 1.03 sigma. The female sex reported 88.57% and 1.2 sigmas, and the male reported 93.46% with 1.51 sigmas.

**Conclusions:** The satisfaction results in orthodontics, measured by conventional methods, showed acceptable percentages, but showed incompetent results when measured with sigma levels, which indicates that there are hidden problems to be identified and that they would correspond to a subsequent investigation.

**Keywords:** Quality of care; Lean-Six-Sigma; Orthodontics; Patient satisfaction.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3383>

## INTRODUCCIÓN

La competitividad en el sector salud, la odontología y la ortodoncia se ha incrementado en los últimos años, por esta razón la meta es ofrecer servicios de excelencia con altos estándares de calidad y de satisfacción. Medir adecuadamente las necesidades y las expectativas del paciente permiten realizar controles de calidad y ofrecer soluciones que mejoren los servicios, por lo cual se tiene como prioridad el modelo de atención al paciente.<sup>(1)</sup> La evaluación de la satisfacción por medio de cuestionarios debidamente validados es un campo de interés para investigaciones de mercado y administración en salud, debido a que es una de las formas de recoger las solicitudes del paciente y buscar una solución con metodologías de mejora continua que abarquen tanto la parte administrativa como clínica.<sup>(2)</sup> En la Universidad Santo Tomás el grupo de clínicas de ortodoncia decidió determinar, según métricas de Lean-Six-Sigma (LSS, por sus siglas en inglés), cuál es la calidad de la satisfacción posortodoncia de los pacientes que asisten a las clínicas universitarias.

Una de las metodologías que busca aumentar la satisfacción, disminuir los errores en la prestación de servicios y ofrecer servicios de calidad es LSS.<sup>(3)</sup> La metodología tuvo sus inicios en la ingeniería industrial y a través del tiempo se ha utilizado con éxito en diferentes áreas de la medicina. En la actualidad se busca su implementación en los servicios de odontología, debido a que permite definir, medir y analizar las causas de las fallas en los servicios. Además, describe estrategias de mejora y control de resultados, lo cual se traduce en una filosofía de mejoramiento continuo y cambios organizacionales.<sup>(3,4)</sup> La Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga, como centro formador de especialistas en el área, busca ofrecer satisfacción de calidad a sus usuarios y, a la vez, promover una cultura de calidad y mejoramiento continuo en sus egresados, por ello, ha querido implementar en sus clínicas odontológicas métricas de LSS.

En el área de la ortodoncia se ha estudiado la satisfacción desde diferentes factores: resultados estéticos finales del tratamiento, el trato personal, los tiempos de espera, la duración de la cita, las indicaciones para el uso de aparatos y la estabilidad de los tratamientos.<sup>(5,6)</sup> En investigaciones realizadas se han utilizado diversos cuestionarios validados y construidos con el objetivo de estudiar y medir la satisfacción. Estos han sido empleados tanto en instituciones particulares como en otras de servicios oficiales, usando escalas de medición como la Likert, y cuyos resultados se han presentado en porcentajes



que indicaban la satisfacción.<sup>(7,8)</sup> Sin embargo, se desconoce la medida de la calidad asociada a la satisfacción, y esta es una de las herramientas que ofrece la metodología LSS.

Algunos autores han realizado trabajos de investigación sobre la satisfacción del cliente en procesos de ortodoncia. *Torres y León*,<sup>(9)</sup> en un estudio de satisfacción en Perú; evaluaron diferentes dimensiones con respecto a la edad y sexo. *Li y otros*<sup>(10)</sup> concluyeron que no existe relación entre las expectativas del paciente y la satisfacción del paciente. Por otro parte, *Pachêco y otros*,<sup>(5)</sup> en la revisión sistemática que publicaron, describen que la satisfacción está relacionada con factores como la retención y concluyeron que es necesario conocer las razones de esta satisfacción y mejorar el enfoque de investigación en esta área. Según la búsqueda realizada para la presente investigación no se han reportado estudios de satisfacción en ortodoncia utilizando la metodología LSS. Los reportes de satisfacción y LSS se observan en diferentes áreas de las Ciencias de la Salud tales como la radiología, la cirugía y la oftalmología, en las que han mostrado un proceso de mejora continua en variables como tiempo de espera, número de atención de pacientes y calidad de servicio,<sup>(11,12,13)</sup> pero no se han reportado estudios que analicen y busquen mejoras a las causas de no satisfacción del paciente en ortodoncia.<sup>(14)</sup>

La metodología Lean-Six-Sigma es la mezcla de dos metodologías-raíces de clase mundial: Lean-Manufacturing y Six-Sigma, en un enfoque que optimiza la calidad, la velocidad y los costos de pobre calidad de los procesos. Por una parte, la metodología Lean-Manufacturing (LM) se enfoca en optimizar todos los problemas de los procesos relacionados con el tiempo, y Six-Sigma (SS) se enfoca en solucionar los problemas con respecto a defectos físicos en los productos de salida ocasionados por errores en los procesos.<sup>(15)</sup>

Lean-Six-Sigma nació en la última era de la calidad -Era de la Estrategia de la Calidad- en el año 1997.<sup>(15)</sup> Asimismo, las diferencias entre LM, SS y LSS se enfocan que el espectro de herramientas a utilizar para solucionar problemas es puntual en LM y SS, en cambio LSS abre un espectro muy amplio de métodos técnicas y herramientas para solucionar problemas.<sup>(16)</sup>

LSS se estructura por cinco fases: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. La meta ideal de LSS es transformar los procesos en procesos de clase mundial, los cuales poseen niveles sigma iguales o superiores a seis sigmas o seis desviaciones estándar del proceso



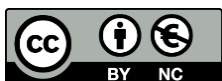
que se esta mejorando. En la fase Definir se define el problema, los defectos que lo ocasionan y los costos de no calidad asociados con los defectos. En la fase Medir se verifican que los instrumentos de medición variables y de atributos sean confiables. Durante la tercera fase se analizan las correlaciones entre causas y problemas con el fin de identificar solamente las causas que realmente impactan en el problema. En la fase de mejoramiento se realizan propuestas de perfeccionamiento de los procesos. En la fase de Control se aplican métodos de examinación a las mejoras realizadas. En la actualidad el sector de salud presenta abundante cantidad de casos de aplicación de Lean-Six-Sigma, sin embargo, como ya se ha mencionado *ut supra* aún no se han encontrado estudios de aplicaciones en ortodoncia.<sup>(14)</sup>

Por estas razones, la investigación tiene como objetivo determinar la satisfacción posortodoncia por medio de niveles sigma de los pacientes que asisten a una clínica docente-asistencial en Bucaramanga, Colombia.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, bajo las directrices de la declaración de la iniciativa STROBE y de investigación tipo cualitativa. La muestra se tomó a partir de una población de 960 pacientes activos (febrero 2018) en las clínicas de ortodoncia de la Universidad Santo Tomás, Campus Floridablanca. De ese total, solo 130 pacientes cumplían con el criterio de inclusión de ser mayor de 12 años de edad y haber terminado el tratamiento de ortodoncia en un periodo no mayor a 12 meses; se excluyeron del estudio pacientes de la clínica de tratamiento temprano y que necesitaran tratamientos adicionales de cirugía maxilofacial o rehabilitación oral; 14 pacientes no se localizaron en el teléfono asignado en la historia clínica y 16 pacientes no accedieron a participar en la investigación. El estudio se realizó con muestreo a conveniencia encuestando telefónicamente a 100 pacientes; 67 de género femenino y 33 de género masculino. La edad promedio de la muestra fue 22 años.

Para medir la satisfacción se utilizó el cuestionario de satisfacción creado en la Universidad de Antioquia; Colombia por *Agudelo* y otros, citado por *Chávez*,<sup>(17)</sup> que está construido en escala tipo Likert y consta de siete dimensiones de satisfacción: 1) trato personal, 2) eficacia en la atención, 3) información recibida, 4) accesibilidad y



oportunidad (tiempo de espera y horarios de atención), 5) seguridad y privacidad, 6) instalaciones, equipos y materiales, 7) atención general. Se obtuvo la confiabilidad del cuestionario, con el método de alfa de Cronbach, con un resultado de coeficiente alfa de 0,87, el cual presenta una tipificación de bueno en la escala de *George y Mallery*.<sup>(18,19)</sup> Para la validez, se utilizó el método de *Lawshe*,<sup>(20)</sup> el que presentó una validez de 0,85, por lo que supuso también una tipificación de bueno.

Este trabajo se ajustó a la normativa colombiana Resolución 008430 del 4/10/1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Se calificó como una investigación sin riesgo debido a que se utilizaron registros tomados previamente. Se llenaron los consentimientos informados respectivos y se presentó al Comité de Ética de la entidad “Universidad Santo Tomás”, seccional Bucaramanga - Colombia.

Los resultados de las encuestas fueron evaluados mediante la cuantificación de métricas de LSS y comparadas con la tabla de estándares de calidad que aplica esta metodología y que se presenta en la tabla 1, la cual se utilizó como referencia para obtener los resultados de los niveles sigma de las mediciones realizadas. En esa misma tabla se pudo observar que el nivel sigma dos pertenece a compañías no competitivas y el seis pertenece a compañías con calidad de clase mundial. La clasificación del nivel se da según los defectos esperados por millón de oportunidades, el promedio de la industria está calculado en 6210 defectos por millón de oportunidades, se considera no competitivo más de 308 357 defectos por millón de oportunidades, lo cual representa sigma 2.

**Tabla 1 - Asociación de los niveles sigma con desempeño competitivo de las empresas**

Nivel sigma	Defectos por millón de oportunidades (DPMO)	Costo de calidad (% de las ventas)
2	308357 - Compañías no competitivas	No aplicable
3	66807	25-40*
4	6210 - Promedio de la industria	15-25*
5	233	5-15*
6	3,4 Clase mundial	< 1*

Fuentes: *O'Rourke*.<sup>(16)</sup>



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3383>

## RESULTADOS

En la tabla 2 se presenta el análisis de las siete dimensiones de satisfacción que fueron evaluadas.

**Tabla 2 - Porcentajes totales de satisfacción y niveles sigma en pacientes posortodoncia por dimensiones**

Satisfacción	Trato personal	Eficacia	Información	Accesibilidad y oportunidad	Seguridad	Equipos y materiales	Atención general
5. Muy satisfecho	76,00	76,75	76,50	69,00	78,00	79,67	77,00
4. Satisfecho	18,00	14,00	15,50	14,50	14,00	14,00	16,00
3. Indiferente	2,00	5,75	5,00	6,00	5,50	3,33	4,00
2. Insatisfecho	2,00	1,50	2,00	8,50	1,50	1,00	1,00
1. Muy insatisfecho	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00
Nivel sigma	1,55	1,33	1,40	0,97	1,40	1,53	1,47

La Tabla 2 muestra que todas las dimensiones presentaron un nivel sigma inferior a 2 sigmas, lo cual indica que las dimensiones son no-competitivas en el proceso de tratamiento de ortodoncia. El nivel total de la calidad se observa en la tabla 3.

**Tabla 3 - Nivel de calidad total en satisfacción posortodoncia**

Nivel satisfacción	% Satisfacción	% favorable - no favorable	Nivel sigma
Muy satisfecho	76,13	91,27	1,36
Satisfecho	15,14		
Indiferente	4,51	8,73	
Insatisfecho	2,50		
Muy insatisfecho	1,71		

La Tabla 3 muestra que el nivel sigma total del tratamiento de ortodoncia corresponde a 1,36 sigmas, lo cual indica que la calidad total con respecto a la satisfacción es no-



competitiva. La la tabla 4 presenta los resultados del nivel de calidad en sigmas y en eficacia según la edad.

**Tabla 4 - Nivel de la calidad de la satisfacción según la edad**

Número participantes	Edad	Nivel sigma	Porcentaje de satisfacción
22	Menor de 16 años	1,47	92,9%
33	Entre 16 y 19 años	1,52	93,6%
27	Entre 20 y 27 años	1,51	93,5%
18	Más de 27 años	1,03	84,9%

La tabla 4 muestra que el nivel sigma para todos las edades esta por debajo de 2 sigmas, lo cual representa que la satisfacción por edades es no competitiva. La tabla 5 resume el porcentaje de satisfacción, según el género femenino y el correspondiente nivel sigma.

**Tabla 5 - Nivel de calidad de la satisfacción del género femenino**

Nivel satisfacción.	% Satisfacción	% fav-no fav	Nivel sigma
Muy satisfecho	72,92	88,57	1,20
Satisfecho	15,65		
Indiferente	4,25	11,43	
Insatisfecho	2,85		
Muy insatisfecho	4,32		

La tabla 5 muestra que en el genero femenino presento 1,20 sigmas, lo cual representa que la satisfacción es no competitiva.

**DISCUSIÓN**

Otros investigadores han documentado diferentes estudios con diferentes factores para medir la satisfacción del paciente después de tratamientos de ortodoncia,<sup>(5,6)</sup> casi siempre



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3383>

expresando los resultados en porcentaje.<sup>(7,8)</sup> Sin embargo, no ha sido medida la calidad de la satisfacción con métricas de LSS.

Los resultados obtenidos por otros investigadores por métodos convencionales en porcentajes de satisfacción total coinciden con la revisión sistemática de *Pacheco* y otros,<sup>(5)</sup> en la que se menciona que la mayoría de los estudios publicados sobre satisfacción con ortodoncia detallan altos niveles de complacencia. *Torres* y otros<sup>(9)</sup> también encontraron altos niveles de satisfacción global en una clínica dental peruana (88 %). *Burzynski* y otros<sup>(8)</sup> reportaron un alto nivel de satisfacción en razón a la calidad de la atención y cuidado dado por parte del profesional, además, destacaron en su artículo la dimensión de trato personal como una de las más relacionadas con la satisfacción total del usuario. Al ser analizadas las dimensiones de satisfacción, la de trato personal que se encontró en la presente investigación comparte similitudes con lo reportado por *Wong* y otros.<sup>(6)</sup>

Para esta investigación resulta importante la medición de la calidad de la satisfacción con métricas de LSS debido a que los resultados de satisfacción en ortodoncia, medidos por métodos convencionales, ocultan problemas de calidad para alcanzar estándares de competitividad mundial. Por lo tanto, este estudio indica que la satisfacción posortodoncia en las clínicas de la Universidad Santo Tomás, campus Floridablanca, medido por las métricas Lean Six Sigma, no alcanza calidad de competitividad mundial.

Asimismo, según nuestro conocimiento, nuestra investigación es novedosa en cuanto a la decisión de relacionar la satisfacción del paciente, medida en porcentaje, con la calidad de dicha satisfacción, medida con métricas de LSS y evidenciar que algunos resultados aceptables de satisfacción de pacientes corresponden a calidad de procesos incompetentes. Nuestros resultados proveen evidencia de que la medición con métricas de LSS permite identificar problemas ocultos en los procesos por métodos tradicionales.

Como limitaciones del estudio actual están que es necesario aumentar el número de participantes en la muestra y relacionar las diversas variables de satisfacción con los factores más solicitados por los pacientes, como resultados estéticos y estabilidad de los tratamientos a largo plazo.

Futuras investigaciones deben ir enfocadas a conocer las causas raíces más sensibles de la insatisfacción de los pacientes, de tal modo que permita realizar programas de mejora

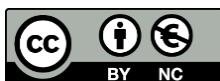




continua en todas las instituciones que prestan servicios de salud oral, especialmente en los centros docente-asistencial, donde se forman los futuros profesionales del área.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Porter ME, Lee TH. From Volume to Value in Health Care. *JAMA*. 2016 [acceso: 15/11/2019]; 316(10). Disponible en: <https://www.waportal.org/sites/default/files/resources/From%20Volume%20to%20Value.pdf>
2. Dianis NL, Wolbach TL, Spiegelman M. The NHLBI-UnitedHealth Global Health Centers of Excellence Program: Assessment of Impact of Federal Funding Through a Social Network Analysis. *Glob Heart*. 2016;11(1). PMID: [26783866](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26783866/)
3. Jayasinha Y. Decreasing Turnaround Time and Increasing Patient Satisfaction in a Safety Net Hospital-Based Pediatrics Clinic Using Lean Six Sigma Methodologies. *Qual Manag Health Care*. 2016;25(1). PMID: [26783866](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26783866/)
4. Van Leijen-Zeelenberg JE, Elissen AMJ, Grube K, van Raak AJA, Vrijhoef HJM, Kremer B, *et al*. The impact of redesigning care processes on quality of care: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2016;19(3). PMID: [26783866](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26783866/)
5. Pachêco-Pereira C, Pereira JR, Dick BD, Perez A. Factors associated with patient and parent satisfaction after orthodontic treatment: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015 [acceso: 06/01/2020]; 48(4). Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(15\)00775-1/pdf](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(15)00775-1/pdf)
6. Wong L, Ryan FS, Christensen LR, Cunningham SJ. Factors influencing satisfaction with the process of orthodontic treatment in adult patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018;153(3). PMID: [29501111](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29501111/)
7. Pachêco-Pereira C, Abreu LG, Dick BD, De Luca Canto G, Paiva SM, Flores-Mir C. Patient satisfaction after orthodontic treatment combined with orthognathic surgery: A systematic review. *The Angle Orthodontist*. 2016;86(3). PMID: [26313228](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26313228/)
8. Burzynski JA, Firestone AR, Beck FM, Fields HW, Deguchi T. Comparison of digital intraoral scanners and alginate impressions: Time and patient satisfaction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018;153(4). PMID: [29602345](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29602345/)
9. Torres G, Leon R. Nivel de satisfacción de los pacientes atendidos en el servicio de ortodoncia de una clínica dental docente peruana. *Rev Estomatol Herediana*. 2015 [acceso: 09/02/2020]; 25(2). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n2/a05v25n2.pdf>
10. Li W, Wang S, Zhang Y. Relationships among satisfaction, treatment motivation, and expectations in orthodontic patients: a prospective cohort study. *Patient Preference and Adherence*. 2016;10. PMID: [26783866](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26783866/)
11. Godley M, Jenkins JB. Decreasing wait times and increasing patient satisfaction: A Lean Six Sigma approach. *J Nurs Care Qual*. 2018;34(1). PMID: [29889720](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29889720/)
12. Deblois S, Lepanto L. Lean and Six Sigma in acute care: A systematic review of reviews. *Int J Health Care Qual Assur*. 2016;29(2). PMID: [26959898](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26959898/)



13. Ciulla TA, Tatikonda MV, ElMaraghi YA, Hussain RM, Hill AL, Clary JM, *et al.* Lean Six Sigma techniques to improve ophthalmology clinic efficiency. *Retina*. 2018;38(9). PMID: [28723845](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28723845/)
14. Molla M, Warren DS, Stewart SL, Stocking J, Johl H, Sinigayan V. Lean Six Sigma Quality Improvement Project Improves Timeliness of Discharge from the Hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2018 [acceso: 01/02/2020]; 44(7). Disponible en: [https://www.jointcommissionjournal.com/article/S1553-7250\(17\)30392-6/pdf](https://www.jointcommissionjournal.com/article/S1553-7250(17)30392-6/pdf)
15. Chugani N, Kumar V, Garza-Reyes JA, Rocha-Lona L, Upadhyay A. Investigating the green impact of Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: A systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*. 2017 [acceso: 16/10/2019]; 8(1). Disponible en: <https://derby.openrepository.com/handle/1054/605693>
16. O'Rourke P. A multiple-case analysis of lean six sigma deployment and implementation strategies. Ohio: Air Force Institute of Technology; 2005. [acceso: 10/11/2019]. Disponible en: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a437541.pdf>
17. Chávez CA. Calidad de atención del servicio de odontología de La Universidad de San Martín de Porres [Tesis de Maestría]. [Lima]: Universidad San Martín de Porres; 2016. [acceso: 09/05/2020]. Disponible en: [http://200.37.16.212/bitstream/handle/usmp/2579/CHAVEZ\\_CA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://200.37.16.212/bitstream/handle/usmp/2579/CHAVEZ_CA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. EbnAhmady A, Pakkhesal M, Zafarmand AH, Lando HA. Patient satisfaction surveys in dental school clinics: a review and comparison. *J DentEduc*. 2015 [acceso: 25/01/2020]; 79(4). Disponible en: <http://www.jdentaled.org/content/jde/79/4/388.full.pdf>
19. George D, Mallery P. SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon; 2003. [acceso: 03/12/2019]. Disponible en: <https://wps.ablongman.com/wps/media/object/385/394732/george4answers.pdf>
20. Lawshe C. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 1975 [acceso: 09/11/2019]; 28(4). Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.9380&rep=rep1&type=pdf>

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

*Ethman Ariel Torres*: Revisión de literatura, estado actual del problema, obtuvo el instrumento, recolección de datos y primer borrador del artículo.

*Frank Delgado Moreno*: Recopilación de datos, tratamiento de datos, cálculo y aplicación de la métricas de Lean six sigma, calculó la confiabilidad y validez del instrumento y último borrador del artículo.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3383>

Recibido: 17/05/2020

Aceptado: 28/07/2020

Publicado: 30/09/2021



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3383>