



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 14, Núm. 2 • Mayo-Agosto 2018 • pp. 106-111

Vicryl simple (poliglactina 910) versus Vicryl Plus (poliglactina 910 con triclosán) en la cavidad bucal

Fabián Esaú Hernández Guerrero,* Raúl Dueñas González,** Ana Esther Mercado González,***
Iván Isidro Hernández Cañaveral,**** Marco Antonio Gutiérrez Martín del Campo*

RESUMEN

Introducción: La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la tercera infección nosocomial más frecuente y la primera entre los pacientes quirúrgicos. La mayoría de las ISQ están íntimamente relacionadas con las suturas, por tal motivo se desarrollaron suturas recubiertas con antibacterial triclosán. El objetivo de este estudio es comparar la eficacia de la sutura reabsorbible Vicryl Plus (con triclosán) con la de la sutura Vicryl simple (sin triclosán) en la inhibición del crecimiento bacteriano por medio de la medición de la absorbancia y uso de la escala de turbidez de McFarland al ser expuestas al medio bucal. **Material y métodos:** Estudio observacional, comparativo, longitudinal y prospectivo en 20 pacientes del Hospital Civil «Dr. Juan I. Menchaca», Guadalajara, Jalisco, México, que necesitaron escisión quirúrgica de terceros molares inferiores de ambos lados. Se dividió a los pacientes en dos grupos, en uno se colocó Vicryl Plus en el lado izquierdo y Vicryl simple en el derecho y viceversa. Tres días después, se recolectó una porción de sutura y se sembró en agar líquido. Se realizó la medición de la absorbancia y se utilizó la escala de turbidez de McFarland para tener un estimado de las unidades formadoras de colonias. Se registraron los resultados en un instrumento diseñado

SUMMARY

Introduction: Surgical site infection (SSI) is the third most common nosocomial infection and the first among surgical patients. The majority of SSI are closely related to sutures, for this reason sutures coated with antibacterial triclosan were developed. The aim of this study is to compare the efficacy of the Vicryl Plus resorbable suture (with triclosan) with that of the simple Vicryl suture (without triclosan) in the inhibition of bacterial growth by means of absorbance measurement and McFarland turbidity scale when exposed to the buccal environment. **Material and methods:** Observational, comparative, longitudinal and prospective study in 20 patients of the Civil Hospital «Dr. Juan I. Menchaca», Guadalajara, Jalisco, Mexico, who required surgical excision of lower third molars on both sides. The patients were divided into 2 groups, in one group was placed Vicryl Plus on the left side and Vicryl simple on the right side and vice versa. Three days later a portion of suture was collected and seeded on liquid agar. The absorbance was measured and the McFarland turbidity scale was used to obtain an estimate of the Colony Forming Units. The results were recorded in an instrument designed for that purpose. **Results:** The mean absorbance at six hours was 0.0710 on the Vicryl Plus

www.medicgraphic.org.mx

* Cirujano Dentista. Práctica privada.

** Coordinador de la Especialidad de Cirugía Maxilofacial. Universidad de Guadalajara.

*** Profesor de la Especialidad de Odontopediatría. Universidad de Guadalajara.

**** Departamento de Microbiología y Patología. Universidad de Guadalajara.

Correspondencia:
Raúl Dueñas González
Av. Juárez No. 976, Colonia Centro, C.P. 44100,
Guadalajara, Jalisco. México.

para ese fin. **Resultados:** El promedio de absorbancia a las seis horas fue de 0.0710 en el Vicryl Plus y de 0.567 en el Vicryl simple. A las 24 horas fue de 0.3034 en el Vicryl Plus y de 0.2771 en el Vicryl simple. **Conclusión:** No existe diferencia significativa en la inhibición del crecimiento bacteriano entre la sutura Vicryl Plus y Vicryl simple expuesto al ambiente microbiológico de la cavidad oral.

Palabras clave: Vicryl simple, Vicryl Plus, cavidad bucal, infección del sitio quirúrgico, absorbancia.

and 0.567 on the Vicryl simple. At 24 hours it was 0.3034 on the Vicryl Plus and 0.2771 on the Vicryl simple. **Conclusion:** There is no significant difference in the inhibition of bacterial growth between Vicryl Plus and simple Vicryl suture exposed to the microbiological environment of the oral cavity.

Key words: Simple Vicryl, Vicryl Plus, buccal cavity, surgical site infection, absorbance.

INTRODUCCIÓN

Los dientes retenidos con mayor frecuencia son los terceros molares inferiores;¹ 35% se encuentran sin erupcionar. Howe demostró que 65.6% de los individuos con edad promedio de 20 años tenían de uno a cuatro de estos órganos dentales retenidos, divididos de igual manera entre los cuatro cuadrantes.² Sólo 20% de éstos erupcionan de manera adecuada. Por lo antes mencionado, el índice de cirugía de terceros molares es muy elevado.³ La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es una seria complicación postoperatoria.⁴ De casi 27 millones de procedimientos quirúrgicos practicados cada año en Estados Unidos, la infección de dicho sitio sucede en 2-3% de los casos.^{5,6} Las evidencias sugieren que el nudo de la sutura puede ser el reservorio principal de bacterias que contaminan la herida; las suturas pueden aumentar el riesgo de ISQ mediante el aumento de la cantidad de material extraño presente o si se utiliza una sutura trenzada.^{5,7} En la cavidad bucal, el material de sutura queda expuesto a un medio húmedo, rica flora bacteriana, trauma masticatorio, cambios constantes de temperatura y pH del medio;⁸ por lo tanto, es deseable utilizar un material de sutura que realmente sea efectivo contra la infección del sitio quirúrgico después de realizar la extracción de terceros molares.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección del paciente

Estudio observacional, comparativo, longitudinal y prospectivo en 20 pacientes del Hospital Civil «Dr. Juan I. Menchaca», Guadalajara, Jalisco, México, que necesitaron escisión quirúrgica de terceros molares inferiores de ambos lados. Los criterios de inclusión fueron pacientes que desearan participar en el estudio con indicación para extracción quirúrgica bilateral de terceros molares inferiores y que no tuvieran enfermedad infecciosa local en el sitio del tercer molar. Los criterios de exclusión fueron pacientes con enfermedad infecciosa en la cavidad bucal, enfermedades sistémicas, fumadores activos y alcohólicos, indicación para extracción quirúrgica unilateral inferior o unilateral/bilateral superior que tuvieran actividades relacionadas con instrumentos de viento o sopladores de vidrio, que estuvieran bajo tratamiento de antibióticos y que se supieran alérgicos a la sutura Vicryl y al triclosán.

gica bilateral de terceros molares inferiores y que no tuvieran enfermedad infecciosa local en el sitio del tercer molar. Los criterios de exclusión fueron pacientes con enfermedad infecciosa en la cavidad bucal, enfermedades sistémicas, fumadores activos y alcohólicos, indicación para extracción quirúrgica unilateral inferior o unilateral/bilateral superior que tuvieran actividades relacionadas con instrumentos de viento o sopladores de vidrio, que estuvieran bajo tratamiento de antibióticos y que se supieran alérgicos a la sutura Vicryl y al triclosán.

Técnica operativa

Se dividió a los 20 pacientes en dos grupos. En el grupo A se suturó con Vicryl Plus (poliglactina 910 con triclosán) en el cuadrante inferior izquierdo y Vicryl simple (poliglactina 910 sin triclosán) en el cuadrante inferior derecho. En el grupo B se suturó Vicryl Plus (poliglactina 910 con triclosán) en el cuadrante inferior derecho y Vicryl simple (poliglactina 910 sin triclosán) en el cuadrante inferior izquierdo. La aleatorización de la muestra fue consecutiva. Al suturar la herida, los cabos de la sutura se dejaron con longitud aproximada de 2 cm. Se prescribió clindamicina de 300 mg cada ocho horas durante siete días e ibuprofeno de 400 mg cada seis horas por cinco días. A las 72 horas se tomó el cabo de sutura de 1 cm de longitud para sembrarse en un tubo de ensayo estéril que contenía agar nutritivo líquido Mueller Hinton. Se preservó la bioseguridad de la muestra al realizar este procedimiento cerca de un mechero de alcohol. Como control negativo se utilizó un tubo de ensayo con el mismo medio de cultivo y se realizaron los mismos pasos descritos anteriormente, pero sin sembrar la sutura. Después de la siembra, se incubaron a 37 °C en un espectrofotómetro, se midió la absorbancia a 630 nanómetros a las seis y 24 horas para obtener la diferencia exacta de turbidez entre ambas muestras. Se utilizó como referencia la

escala de turbidez de McFarland para estimar las unidades formadoras de colonias por mL (CFU/mL).

Análisis estadístico

En una base de datos del programa Excel se registraron los valores de absorbancia a las seis y 24 horas y la estimación poblacional bacteriana con la escala de McFarland. En total se registraron 20 extracciones de terceros molares tratados con Vicryl Plus y 20 con Vicryl simple. Se calculó el promedio y la desviación estándar de absorbancia y de poblaciones bacterianas, se aplicó la prueba t de Student para muestras pareadas y la prueba de Wilcoxon para evaluar si las diferencias observadas

entre tipos de sutura resultaban estadísticamente significativas.

RESULTADOS

En el cuadro I y en la figura 1 se presentan los valores promedio y la desviación estándar de absorbancia a las seis y 24 horas y se anotan los valores de las probabilidades obtenidas con la t de Student y Wilcoxon, no habiendo diferencia estadísticamente significativa.

En el cuadro II y la figura 2 se anotan los valores promedio y desviación estándar de la población bacteriana calculada mediante la escala de McFarland a partir de la absorbancia. No se observó diferencia significativa entre ambas suturas.

Cuadro I. Efectividad del uso del Vicryl Plus (poliglactina 910 con triclosán) comparada con el Vicryl simple (poliglactina 910) en la inhibición del crecimiento bacteriano después de la escisión quirúrgica de terceros molares inferiores. Valores promedio y desviación estándar de la absorbancia a las seis y 24 horas.

Tiempo	Tipo de sutura	n	Absorbancia	p ₁	p ₂
6 horas	Vicryl Plus	20	0.0710 ± 0.0609	0.356	0.418
	Vicryl simple	20	0.0567 ± 0.0410		
24 horas	Vicryl Plus	20	0.3034 ± 0.0571	0.135	0.134
	Vicryl simple	20	0.2771 ± 0.0800		

p₁ = Probabilidad con la prueba t de Student para muestras pareadas.

p₂ = Probabilidad con la prueba de Wilcoxon.

Al comparar los terceros molares con sutura Vicryl Plus contra los molares con sutura Vicryl simple respecto a la absorbancia medida a las seis y a las 24 horas no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

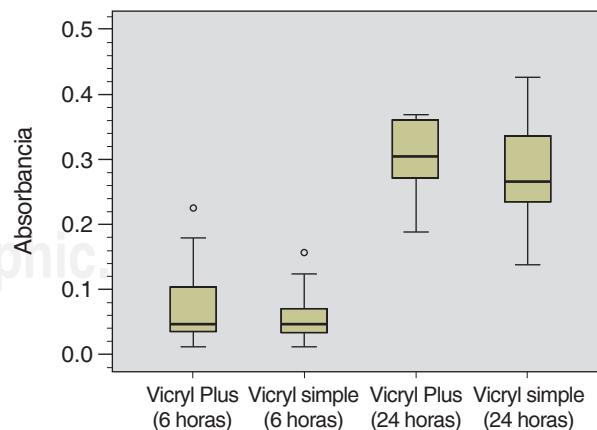
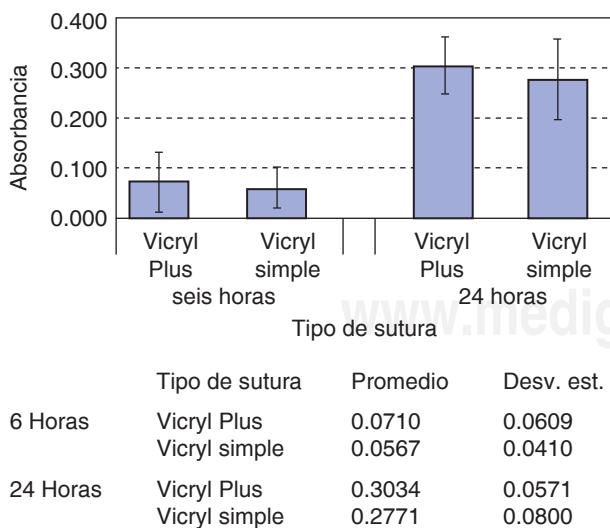


Figura 1. Efectividad del uso del Vicryl Plus (poliglactina 910 con triclosán) comparada con el Vicryl simple (poliglactina 910) en la inhibición del crecimiento bacteriano después de la escisión quirúrgica de terceros molares inferiores. Valores promedio.

DISCUSIÓN

La extracción del tercer molar es la cirugía más frecuente realizada en la cavidad bucal,⁹ está asociada al uso indiscriminado de antibioticoterapia.¹⁰ La prevalencia de infección es de 1 a 5%, lo que no justifica la terapia antimicrobiana de manera rutinaria,¹¹⁻¹³ ya que se ha detectado que las bacterias desarrollan resistencia a los antibióticos. En un esfuerzo por evitar el abuso de la terapia antibiótica, en nuestro estudio se comparó el material de sutura Vicryl Plus para observar la eficacia del antiséptico triclosán contenido en la sutura expuesta a la cavidad oral. En las gráficas y hojas de resultados se

observa de manera detallada la diferencia entre cada muestra comparada, ya sea mediante absorbancia o con la escala de turbidez de McFarland. La medición de la absorbancia es el método más eficaz de comparación, ya que muestra la diferencia exacta entre cada sutura con un margen de error menor. En la escala de turbidez de McFarland es muy amplio el margen que existe entre cada categoría de turbidez y, por ende, el margen de error aumenta; en este estudio únicamente se utiliza para estimar la cantidad de unidades formadoras de colonias.

En un estudio¹⁴ se evaluó la capacidad de la sutura Vicryl Plus de inhibir el crecimiento de *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis* en varios modelos *in vitro*

Cuadro II. Efectividad del uso del Vicryl Plus (poliglactina 910 con triclosán) comparada con el Vicryl simple (poliglactina 910) en la inhibición del crecimiento bacteriano después de la escisión quirúrgica de terceros molares inferiores. Valores promedio y desviación estándar de la población bacteriana estimada mediante la escala McFarland a las seis y 24 horas.

Tiempo	Tipo de sutura	n	Población bacteriana x10 ⁸	p ₁	p ₂
seis horas					
	Vicryl Plus	20	1.650 ± 0.462	0.330	1.000
	Vicryl simple	20	1.575 ± 0.335		
24 horas					
	Vicryl Plus	20	3.675 ± 1.417	0.464	0.697
	Vicryl simple	20	3.375 ± 1.677		

p₁ = Probabilidad con la prueba t de Student para muestras pareadas.

p₂ = Probabilidad con la prueba de Wilcoxon.

Al comparar los terceros molares con sutura Vicryl Plus con los molares con sutura Vicryl simple respecto a la población bacteriana evaluada a las seis y a las 24 horas no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

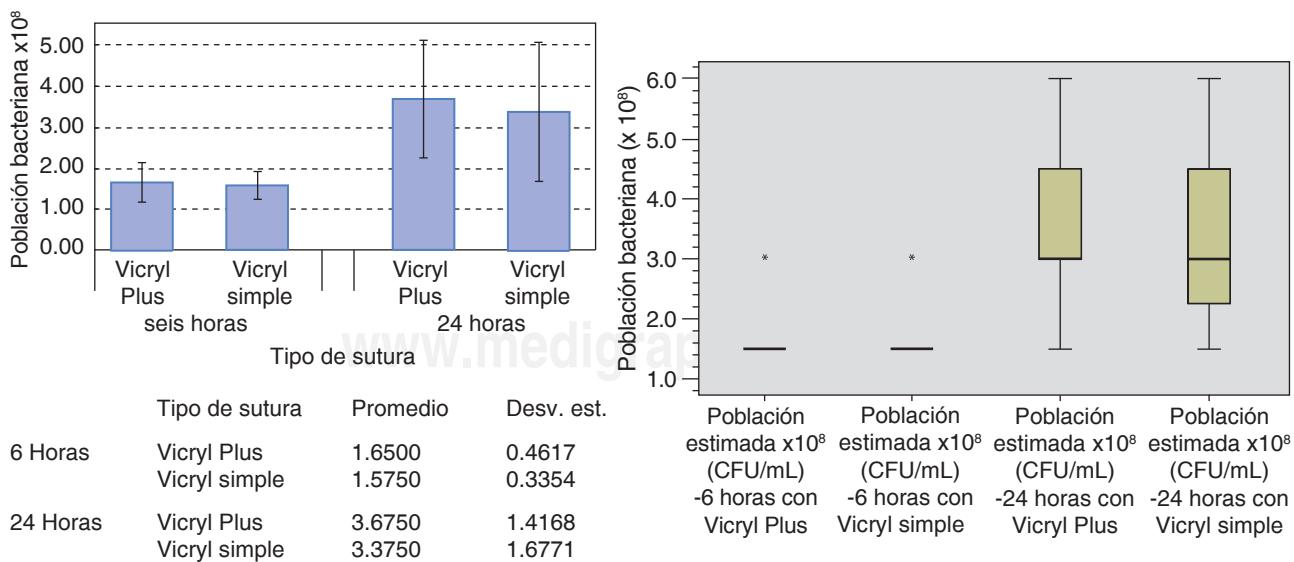


Figura 2. Promedio y desviación estándar de la población bacteriana estimada mediante la fórmula de McFarland con dos tipos de sutura - Vicryl Plus vs. Vicryl simple.

después de haber sido sometida a varios métodos como inmersión acuosa, anudamiento y pasaje en el tejido subcutáneo y facial para posteriormente ser incubadas por 24 horas en agar de soya. Como resultado se obtuvo que la sutura recubierta con triclosán Vicryl Plus inhibiera el crecimiento bacteriano teniendo un efecto antibacterial de manera constante y efectiva.

Cabe resaltar que el autor únicamente expuso la sutura Vicryl Plus a dos tipos de microorganismos contra los cuales el triclosán tuvo efecto antibacteriano. No obstante, en nuestro estudio *in vivo*, después de que las suturas Vicryl simple y Vicryl Plus fueron expuestas a los microorganismos de la cavidad bucal, se inmergieron en agar líquido Mueller Hinton e incubaron. Se tomaron muestras a las seis y 24 horas. Los resultados de medición de absorbancia y turbidez indican que no existe diferencia significativa en el crecimiento bacteriano entre ambas suturas; por lo tanto, el triclosán presente en la sutura Vicryl Plus no es efectivo en la inhibición de crecimiento bacteriano en la cavidad bucal, lo que contrasta con los resultados del estudio de Stephen, aunque se trate de diferentes microorganismos.

Mark, Stephen & Jacinto¹⁵ realizaron en 2004 un estudio experimental sobre la eficacia *in vivo* de la sutura Vicryl Plus en puercos de Guinea expuestos a *Staphylococcus aureus*. Las suturas fueron implantadas en el tejido subcutáneo y expuestas contra 2.1 x 104 unidades formadoras de colonias de *S. aureus*. Como resultado, se obtuvo que existe una diferencia significativa de 96.7% en la reducción en el número de bacterias de la sutura Vicryl Plus comparada con la sutura Vicryl simple. En conclusión, este estudio demuestra claramente que la sutura Vicryl Plus inhibe la colonización bacteriana de la sutura después de la exposición directa a *S. aureus* en los puercos de Guinea.

La sutura Vicryl plus tiene efectividad contra ciertos microorganismos tal y como se ha referido en diferentes artículos e investigaciones. En contraste con el citado artículo, *S. aureus* no es una bacteria que conforme la microbiota habitual de la cavidad bucal y nuestro estudio demuestra la poca o nula efectividad antibacteriana de la sutura Vicryl Plus cuando es expuesta a los microorganismos de la cavidad bucal. Los resultados de absorbancia y turbidez nos permiten observar que el triclosán presente en la sutura no disminuye de manera significativa el crecimiento bacteriano cuando se compara con la sutura Vicryl simple.

En 2007 se publicó un estudio comparativo¹⁶ entre Vicryl Plus y Vicryl simple en dos modelos animales. El objetivo principal fue estudiar la efectividad microbioló-

gica y el impacto en la cicatrización de la herida. *In vitro* se evaluaron muestras clínicas de *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *S. hominis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus auricularis*, *Enterococcus faecalis*, *Corynebacterium spp.* y *Escherichia coli*. Se implantaron dos mallas contaminadas con *S. epidermidis* y dos no contaminadas en cada uno de los 10 minipuercos y se realizaron anastomosis colónicas; dos contaminadas con *E. coli* y dos no contaminadas en cada uno de los otros 10 minipuercos. Todos fueron suturados con Vicryl Plus y Vicryl simple. Se observó eficacia bactericida del Vicryl Plus contra los Gram positivos y efecto bacteriostático contra *E. coli*. El estudio de la malla demostró que las unidades formadoras de colonias fueron menores en el grupo Vicryl Plus que en el grupo Vicryl simple. Como conclusión, puede decirse que la sutura Vicryl Plus tiene buena eficacia microbiológica. No se tiene información clara sobre cómo los autores realizaron las mediciones de las unidades formadoras de colonias y se observa que se midieron principalmente los mediadores, ya sea de cicatrización o de inflamación, con los cuales se formó el veredicto de que la sutura Vicryl Plus es efectiva contra la infección, pero solamente contra algunos microorganismos, los cuales se mencionaron anteriormente.

Se decidió ir más allá en nuestro estudio al implantar *in vivo* las suturas y exponerlas contra todos los microorganismos presentes en la cavidad bucal. Los resultados obtenidos demuestran que las unidades formadoras de colonias en ambas suturas no tienen diferencia estadísticamente significativa; por lo tanto, el triclosán presente en la sutura Vicryl Plus no las disminuye y, por consiguiente, no previene la infección del sitio quirúrgico en la cavidad bucal.

En el artículo de Chen SY y Chen TM se publica un estudio comparativo entre Vicryl Plus versus Vicryl simple después de la escisión de cáncer de cabeza y cuello,¹⁷ que evaluó de manera clínica las tasas de infección en los sitios de implantación de cada sutura, demostrando que los resultados no son significativamente diferentes. Este artículo concluye que el Vicryl Plus no reduce las tasas de infección de las heridas cervicales después del tratamiento quirúrgico del cáncer de cabeza y cuello.

En nuestro estudio no se evaluó de manera clínica la infección, sino por medio de medición de absorbancia y turbidez; los resultados son semejantes a los del artículo citado en cuanto a que el Vicryl Plus no disminuye de manera significativa las unidades formadoras de colonias cuando se le compara con la sutura Vicryl simple. En los resultados puede observarse que el crecimiento bacteriano es muy

similar en ambas suturas a las seis y 24 horas, ya sea en la medición de absorbancia como en turbidez.

CONCLUSIÓN

En el presente estudio no existe diferencia significativa en la inhibición del crecimiento bacteriano entre la sutura Vicryl Plus y Vicryl simple expuesto al ambiente microbiológico de la cavidad oral.

Conflictos de intereses o apoyo financiero

Ninguno de los autores que participaron tuvo conflicto de intereses alguno, incluyendo intereses financieros específicos, relación o afiliación relacionada con alguna empresa o producto mencionado en este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Navarro-Vila C, García-Marín F, Ochandiano-Caicoya S. Cirugía oral. Madrid: Aran Ediciones; 2008.
2. Gay-Escoda C, Berini-Aytés L. Tratado de cirugía bucal. Madrid: Ergon; 2004.
3. Cárdenas N. Cambios en la pulsioximetría en pacientes sometidos a cirugía de terceros molares. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 2013.
4. Ueno M, Saito W, Yamagata M, Imura T, Inoue G, Nakazawa T et al. Triclosan-coated sutures reduce wound infections after spinal surgery: a retrospective, nonrandomized, clinical study. Spine J. 2015; 15 (5): 933-938.
5. Ford HR, Jones P, Gaines B, Reblock K, Simpkins DL. Intraoperative handling and wound healing: controlled clinical trial comparing coated VICRYL plus antibacterial suture (coated polyglactin 910 suture with triclosan) with coated VICRYL suture (coated polyglactin 910 suture). Surg Infect (Larchmt). 2005; 6 (3): 313-321.
6. Galal I, El-Hindawy K. Impact of using triclosan-antibacterial sutures on incidence of surgical site infection. Am J Surg. 2011; 202 (2): 133-138.
7. Phillips J, O'Grady H, Baker E. Prevention of surgical site infections. Surgery (Oxford). 2014; 32 (9): 468-471.
8. Bellorín-López MH. Estudio comparativo de la respuesta tisular de la mucosa bucal suturada con dos materiales diferentes en cirugía bucal [Tesis]. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela; 2002.
9. Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for third molar extraction difficulty. J Oral Maxillofac Surg. 2004; 62 (11): 1363-1371.
10. Arteagoitia I, Ramos E, Santamaría G, Barbier L, Alvarez J, Santamaría J. Amoxicillin/clavulanic acid 2000/125 mg to prevent complications due to infection following completely bone-impacted lower third molar removal: a clinical trial. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2015; 119 (1): 8-16.
11. Yoshii T, Hamamoto Y, Muraoka S, Furudoi S, Komori T. Differences in postoperative morbidity rates, including infection and dry socket, and differences in the healing process after mandibular third molar surgery in patients receiving 1-day or 3-day prophylaxis with lenampicillin. J Infect Chemother. 2002; 8 (1): 87-93.
12. Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Incidence and clinical features of delayed-onset infections after extraction of lower third molars. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005; 99 (3): 265-269.
13. Calvo AM, Brozoski DT, Giglio FP, Gonçalves PZ, Sant'ana E, Dionísio TJ et al. Are antibiotics necessary after lower third molar removal? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012; 114 (5 Suppl): S199-S208.
14. Rothenburger S, Spangler D, Bhende S, Burkley D. *In vitro* antimicrobial evaluation of Coated VICRYL® Plus Antibacterial Suture (coated polyglactin 910 with triclosan) using zone of inhibition assays. Surg Infect (Larchmt). 2002; 3 Suppl 1: S79-S87.
15. Storch ML, Rothenburger SJ, Jacinto G. Experimental efficacy study of coated VICRYL plus antibacterial suture in guinea pigs challenged with *Staphylococcus aureus*. Surg Infect (Larchmt). 2004; 5 (3): 281-288.
16. Gómez-Alonso A, García-Criado FJ, Parreño-Manchado FC, García-Sánchez JE, García-Sánchez E, Parreño-Manchado A et al. Study of the efficacy of Coated VICRYL Plus Antibacterial suture (coated Polyglactin 910 suture with Triclosan) in two animal models of general surgery. J Infect. 2007; 54 (1): 82-88.
17. Chen SY, Chen TM, Dai NT, Fu JP, Chang SC, Deng SC et al. Do antibacterial-coated sutures reduce wound infection in head and neck cancer reconstruction? Eur J Surg Oncol. 2011; 37 (4): 300-304.