



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

Vol. 13, Núm. 1 • Enero-Abril 2017 • pp. 25-28

Cambios en la pulsioximetría en pacientes de cirugía de terceros molares

Raúl Dueñas González,* Nayeli Paulina Cárdenas Ornelas,** Tania Liliana Muñoz Gutiérrez**

RESUMEN

Objetivo: Conocer cambios en la pulsioximetría de pacientes durante la cirugía de terceros molares. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo en 30 pacientes de excisión quirúrgica de terceros molares inferiores efectuado en la Clínica de Cirugía del Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara. Los pacientes fueron seleccionados de forma consecutiva, 24 del sexo femenino y 6 del masculino. Se registró la pulsioximetría antes, durante y después de la cirugía. **Resultados:** Se presentaron seis eventos de desaturación y ocho pacientes manifestaron alteraciones en su frecuencia cardiaca. En la prueba de rangos con signo de Wilcoxon se observó importancia estadística significativa. Aunque no se presentaron eventos de consideración propios de una emergencia médico-quirúrgica, se demostró que la pulsioximetría es efectiva para detectar de forma temprana eventos de desaturación y actividad cardiaca inusual. **Conclusión:** La pulsioximetría es un medio eficaz para detectar tempranamente hipoxemia o actividad inusual de la frecuencia cardiaca.

Palabras clave: Frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, pulsioximetría.

SUMMARY

Objective: To know the changes in pulse oximetry patients undergoing third molar surgery. **Material and methods:** Observational, descriptive, longitudinal and prospective study in 30 patients requiring surgical excision of lower third molars in the Surgery Clinic of the Department of Comprehensive Dental Clinics of the University Center of Health Sciences (CUCS) Guadalajara University. Consecutively selected 24 females and 6 males. The pulse oximetry was recorded before, during and after surgery. **Results:** Six desaturation events were presented; eight patients showed alterations in heart rate. In the test of Wilcoxon signed ranks statistical significant importance was observed. Although no consideration events typical of a medical emergency surgical field were presented. Pulse oximetry is effective for early detection of desaturation events and unusual cardiac activity. **Conclusion:** Pulse oximetry is an effective means for early detection of hypoxemia events or unusual activity of the heart rate.

Key words: Heart rate, oxygen saturation, pulse oximetry.

* Coordinador de la Especialidad en Cirugía Maxilofacial.
** Egresada de Licenciatura en Cirujano Dentista.

Universidad de Guadalajara.

Correspondencia:
Dr. Raúl Dueñas González
Calle Jesús González Ortega Núm. 541,
Col. Centro, 44100, Guadalajara, Jal.
E-mail: rduenasgonzalez@me.com

INTRODUCCIÓN

La oximetría de pulso mide la frecuencia del pulso y la saturación de la hemoglobina con oxígeno (SpO_2) en forma continua y no invasiva; también la relación entre la saturación de hemoglobina y la tensión de oxígeno en la sangre arterial.¹ El aporte de oxígeno es una función del contenido arterial de oxígeno (nivel de saturación de hemoglobina, oxígeno disuelto) y del gasto cardiaco.² La vigilancia de la oxigenación tisular y perfusión sanguínea oxigenada es de suma importancia, ya que en un episodio de hipoventilación prolongada se presenta hipoxia y cuando es lo suficientemente grave puede provocar muerte celular. En condiciones menos intensas produce disminución de la actividad mental, que puede culminar en coma y reducción de la capacidad de trabajo muscular; también se puede presentar hipercapnia, cianosis y disnea.³

Conforme la afirmación de los antropólogos, el agrandamiento de la caja craneal a expensas de los maxilares, la longitud inadecuada de los arcos dentarios, la dieta blanda y refinada favorecen la tendencia a la disminución de órganos dentarios y la eventual desaparición de terceros molares;⁴ en general éstos continuamente quedan retenidos, dado que son los últimos en erupcionar y el espacio disponible es menor. La impactación, retención, anquilosis, presencia de pericoronaritis o mordedura del carrillo son indicaciones de extracción.^{4,5}

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal con muestra de 30 pacientes consecutivos tratados en la Clínica de Cirugía del Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara para realizar cirugía de terceros molares. Veinticuatro fueron mujeres y seis hombres.

Se recibió a cada paciente en la Clínica de Cirugía Bucal donde permaneció cinco minutos en reposo; se

colocó el pulsioxímetro en el dedo índice de la mano izquierda; después se realizó la primera lectura de la pulsioximetría (Oxywatch C29) 10 minutos antes de pasar al quirófano. Posteriormente, el paciente fue guiado por la enfermera de la Clínica de Cirugía Bucal para ingresar al quirófano, previa vestimenta apropiada. Una vez realizada la asepsia y la antisepsia, se hizo la segunda lectura de pulsioximetría; se registró el nombre del anestésico utilizado en la cirugía y una vez que al paciente se le informó de la infiltración, se tomó el tercer registro de la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca. Transcurridos 10 minutos posteriores a la infiltración, se tomó el cuarto registro. Al inicio de la osteotomía se realizó la quinta lectura y al finalizar la cirugía, después de colocar el apósito de gasa, se tomó el sexto registro transoperatorio para que posteriormente el paciente pasara a la sala de espera donde se le tomó el último registro a los 10 minutos del postquirúrgico.

RESULTADOS

La saturación habitual de oxígeno en sangre arterial sistémica es de 97% aproximadamente.⁶ No hay una cifra aceptada de forma universal que indique cuál es el límite inferior de saturación de oxígeno. El nivel de hipoxemia se considera saturación mayor o igual al 90% ($PaO_2 > 60$ mmHg).⁷

Los resultados de saturación de oxígeno en este estudio fueron únicamente seis eventos de desaturación que pertenecen a cuatro pacientes; tres eventos están por debajo de 90% (*Cuadro I*).

Los valores normales de la frecuencia cardiaca oscilan entre 60-100 latidos por minuto; teniendo en cuenta estas cifras podemos observar que cinco pacientes tuvieron valores por arriba de 100 y tres pacientes por debajo de 60.

La prueba de rangos con signo de Wilcoxon evalúa si los cambios observados entre el valor basal y cada uno de los cambios subsecuentes presentan estadísticas significativas (*Cuadro II*).

Los valores de saturación de oxígeno que fueron estadísticamente significativos en comparación

Cuadro I. Muestra los resultados de la saturación de oxígeno con prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Cambios estadísticamente significativos.

	Inicio de la cirugía	Inicio de la infiltración	Etapa de latencia	Inicio de la osteotomía	Final de la cirugía	Sala de espera (término del estudio)
Sig. asintótica (bilateral)	.004838	.001340	.011216	.047377	.743244	.565413
Sig. exacta (bilateral)	.004639	.000671	.009327	.046738	.805664	.612396
Sig. exacta (unilateral)	.002319	.000336	.004663	.023369	.402832	.306198

Cuadro II. Muestra los resultados de la frecuencia cardiaca con prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Cambios estadísticamente significativos.

	Inicio de la cirugía	Inicio de la infiltración	Etapa de latencia	Inicio de la osteotomía	Final de la cirugía	Sala de espera (término del estudio)
Sig. asintótica (bilateral)	.001416	.011830	.543729	.626835	.117803	.000810
Sig. exacta (bilateral)	.000878	.010251	.552435	.637972	.120119	.000411
Sig. exacta (unilateral)	.000439	.005126	.276218	.318986	.060059	.000205

con el basal (antes del tratamiento) fueron al inicio de la cirugía, al inicio de la infiltración, en la etapa de latencia y al inicio de la osteotomía (0.004639, 0.000671, 0.009327, 0.046738) (*Cuadro I*).

En la frecuencia cardiaca, los valores con importancia estadística en comparación con el basal se encuentran en los registros de inicio de la cirugía, inicio de la infiltración y en sala de espera al término del estudio (*Cuadro II*).

Se utilizó mepivacaína con epinefrina en el 93.3% de los pacientes (28) y solamente dos pacientes se trataron con articaína con epinefrina, lo que equivale al 6.7% de los pacientes, no habiendo diferencia estadísticamente significativa respecto a la influencia sobre la pulsioximetría.

DISCUSIÓN

La oximetría de pulso ha demostrado ser exacta bajo condiciones de estado estacionario. Un estudio realizado por Jay A. Anderson en 1988 evaluó y comparó la exactitud de cuatro pulsioxímetros durante la anestesia general ambulatoria para extracciones de terceros molares. En ese estudio se llegó a la conclusión de que el pulsioxímetro es un monitor clínico útil para determinar la saturación de oxígeno arterial de manera constante en la anestesia general durante la cirugía oral.⁸

El presente estudio muestra la utilidad clínica de la utilización del pulsioxímetro en los procedimientos de cirugía bucal, al igual que el estudio realizado en 1988 que trataba de obtener evidencia sustantiva para apoyar la exactitud del pulsioxímetro durante la anestesia general ambulatoria en cirugía oral.

Un artículo publicado en 1992 por Marie B. Papageorge menciona numerosos estudios donde se demuestra que muchos pacientes quirúrgicos han sufrido hipoxemia postoperatoria debido a los efectos depresores respiratorios de varios agentes anestésicos. Los pacientes ambulatorios de Cirugía Oral y Maxilofacial usualmente reciben oxígeno suplementario al momento de la sedación consciente,

sedación profunda o anestesia general. Sin embargo, poca atención se ha dado a la necesidad de oxígeno suplementario durante la recuperación de la anestesia. El propósito del estudio fue evaluar la necesidad de oxígeno suplementario durante la recuperación de la anestesia general intravenosa en pacientes ambulatorios de cirugía oral. En conclusión, los datos demuestran que la desaturación de SpO_2 ocurre con más frecuencia en pacientes que recibieron anestesia general y no recibieron ningún aporte de oxígeno suplementario durante la recuperación.⁹

Es necesario tener en cuenta que incluso después del tratamiento quirúrgico es indispensable mantener el monitoreo, y de ser necesario brindar el aporte de oxígeno suplementario durante la recuperación, como lo marca el artículo publicado en 1992 en el cual se utilizó anestesia general para la extracción de los terceros molares.

Nasser Kaviani realizó un estudio en el año 2012 y encontró que en cirugía de implante el valor de SpO_2 disminuyó cerca de 8% en los dientes adyacentes, por el efecto del vasoconstrictor (epinefrina). De acuerdo a este estudio, el efecto de la epinefrina en la circulación de los dientes adyacentes fue más significativo que el trauma por la cirugía de implante.¹⁰ Este estudio muestra cómo la saturación de oxígeno está vinculada íntimamente con el vasoconstrictor del anestésico local.

La trascendencia del presente estudio radica en la importancia de utilizar el monitoreo no invasivo y la socialización de éste a través del pulsioxímetro en clínicas donde se realicen tratamientos de cirugía bucal. También es necesario resaltar que la falta de este monitoreo es un punto vulnerable para la presentación de complicaciones en el paciente odontológico. Contar con oxímetros en las clínicas o consultorios es factible debido a su bajo costo en relación a la prevención de accidentes y complicaciones.

Aunque en este estudio no hubo eventos de consideración propios de una emergencia médica-quirúrgica, es factible prevenir con la oximetría posibles eventos de urgencia por hipoxia o actividad cardiaca. La oximetría de pulso es un medio eficaz

para prevenir las emergencias, ya que al detectarse la actividad inusual de la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca podemos suspender el tratamiento para atender la emergencia.

Los oxímetros de pulso se han convertido en un instrumento obligatorio para cualquier caso de anestesia y se utilizan en todos los grupos de edad para detectar y prevenir la hipoxemia.

CONCLUSIÓN

La pulsioximetría es un medio eficaz para detectar tempranamente los eventos de hipoxemia o actividad inusual de la frecuencia cardiaca.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barash P, Cullen BF, Stoelting RK. Anestesia clínica. 3ra. ed. México. Editorial McGraw Hill Interamericana. 1999, p. 1775.
2. Barash P, Cullen BF, Stoelting RK. Manual de anestesia clínica. 4ta. ed. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2002.
3. Guyton, Hall. Tratado de fisiología médica. 11va ed. España. Editorial Elsevier. 2007. pp. 253, 525-597.
4. Kruger, Gustav O. Cirugía bucomaxilofacial. 5ta. ed. México. Editorial Médica Panamericana.1986, p. 81.
5. Gómez FM, Campos MA. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ra ed. México. Médica Panamericana. 2009, pp. 409 y 410.
6. Hall G. Tratado de fisiología médica. 11va ed. España. Editorial Elsevier. 2007, pp. 253, 525-597.
7. Miller RD. Anestesia. 7ma Edición. España. Editorial Elsevier. 2010.
8. Anderson JA, Lambert DM, Kafer ER, Dolan P. Pulse oximetry: evaluation of accuracy during outpatient general anesthesia for oral surgery. *Anesth Prog.* 1988; 35 (2): 53-60.
9. Papageorge MB, Hunter MJ, Norris LH, Rosenberg MB. Supplemental oxygen after outpatient oral and maxillofacial surgery. *Anesth Prog.* 1992; 39: 24-27.
10. Kaviani N, Shahaboyi M, Khabazian A. Determining the effect of implant surgery on blood oxygen saturation of the adjacent tooth. *Dent Res J (Isfahan).* 2012; 9 (4): 433-436.