

**ESTUDIO ORIGINAL: ESTUDIO DE EVALUACIÓN****Monitoreo de pulsioximetría en extracciones dentales bajo protocolo de exodoncia simple y quirúrgico.**

Pulse oximetry measure in dental extractions under simple and surgical exodoncy protocol

**Aura Alejandra Viteri Rentería<sup>1</sup>, Andrea Montserrat González Bustamante<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador, Quito–Ecuador.

**RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN.** El uso de un oxímetro como método de monitoreo no invasivo para el paciente permite al profesional odontólogo detectar, evaluar y prevenir situaciones de urgencia. **OBJETIVO.** Analizar la pulsioximetría en pacientes atendidos por extracciones dentales en el Centro Quirúrgico de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional, descriptivo realizado a 30 pacientes bajo protocolo de exodoncia quirúrgica y 30 bajo protocolo de exodoncia simple; a los cuales se monitoreó constantes vitales con pulsioxímetro, los datos se procesaron con el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences Versión 2.0 para determinar varianza a través de distribución de frecuencias, medias, desviación estándar, pruebas de T Student y Anova. **RESULTADOS.** Existió mayor alteración en pulso durante la fase de exodoncia en ambos protocolos de atención, mientras que la saturación de oxígeno aumentó desde la fase de anestesia, sin tener varianzas significativas. Las mujeres presentaron valores elevados de saturación de oxígeno 95,5% y pulso ( $87,07 \pm 1,39$  latidos por minuto) en comparación con los hombres durante todas las fases de ambos protocolos. Existieron variaciones significativas de pulso en pacientes sometidos a exodoncias quirúrgicas con ansiedad leve o nula mientras que en exodoncia simple existió mayor varianza de pulso en aquellos con ansiedad moderada según la Escala de Ansiedad de Corah. Se presentaron cuatro urgencias 6,66% (4; 60). **CONCLUSIÓN.** El monitoreo constante mediante el pulsioxímetro durante la atención odontológica permitió identificar a tiempo eventos que hubiesen comprometido la integridad del paciente y evitar que se conviertan en emergencia.

**Palabras clave:** Oximetría; Pulso Arterial; Cirugía Bucal; Ansiedad; Extracción Dental; Atención Odontológica.

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION.** The use of an oximeter as a non-invasive monitoring method for a patient, allows dentist to detect, evaluate and prevent emergency situations. **OBJECTIVE.** Analyze the pulse oximetry in patients attended for dental extractions in the Faculty of Dentistry's Surgical Center at the Universidad Central del Ecuador. **MATERIALS AND METHODS.** Observational, descriptive study of 30 patients treated under surgical exodontics protocol and 30 under simple exodontics protocol. Vital signs were measured with pulse oximeter and the data was processed with the International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences Version 2.0 to determine the variance through distribution of frequencies, means, standard deviation, Student T tests and Anova. **RESULTS.** There was a greater alteration in pulse, during the exodontic phase in both protocols, while oxygen saturation increased at the anesthetic phase, without having relevant variances. Women patients have increased values of oxygen saturation (95,5%) and pulse ( $87,07 \pm 1,39$  beats per minute) compared to men during all phases of both protocols. There were significant pulse variations in patients who had surgical extractions with mild level anxiety. In the other hand, in simple extractions, there was greater pulse variance in patients who have moderate anxiety according to the Corha Anxiety Scale. During the study four urgencies 6,66% (4; 60) were identified. **CONCLUSION.** Constant monitoring by the pulse oximeter during dental care, allowed to identify events that might have compromised the integrity of the patient, in order to prevent and avoid they become an emergency situation. **Keywords:** Oximetry; Pulse; Surgery, Oral; Anxiety; Tooth Extraction; Dental Care.

**Cómo citar este artículo:**

Viteri AA, González AM. Monitoreo de pulsioximetría en extracciones dentales bajo protocolo de exodoncia simple y quirúrgico. Cambios rev. méd. 2020; 19 (1): 56-61

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n1.2020.461>

**Correspondencia:**

Aura Alejandra Viteri Rentería  
Pasaje Villacrés. Ambato-Ecuador  
Código postal: 180104

**Correo:** [alejandraviteri4@gmail.com](mailto:alejandraviteri4@gmail.com)

**Teléfono:** (593) 995713351

**Recibido:** 2019-11-10

**Aprobado:** 2020-06-18

**Publicado:** 2020-06-30

**Copyright:** ©HECAM



## INTRODUCCIÓN

En odontología es importante el control del paciente durante la atención debido a las variaciones que puede haber en sus signos vitales; por lo que considerar el monitoreo básico durante los diferentes protocolos de atención especialmente quirúrgicos provee información esencial sobre saturación de oxígeno, pulso y otras constantes vitales necesarias para conocer la condición general del paciente<sup>1</sup>.

El uso de un oxímetro como método de monitoreo no invasivo para el paciente y de fácil uso para el operador, permite al profesional odontólogo detectar, evaluar y prevenir situaciones de urgencia durante la práctica odontológica<sup>1</sup>. El pulsioxímetro u oxímetro es un dispositivo que mediante el principio de espectrofotometría ha permitido determinar la cantidad de luz absorbida por la oxihemoglobina y hemoglobina reducida, y determinar así la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno durante cada pulsación de sangre arterial<sup>2</sup>.

La utilización de un pulsioxímetro en la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador (FOUCE) no se encuentra establecido dentro de un protocolo de monitoreo básico durante las extracciones dentales, en donde el paciente está predispuesto a factores externos como ansiedad, uso de fármacos, posición del sillón dental, entre otros factores que afectan su hemodinamia<sup>3</sup>. Por tal motivo se planteó el presente estudio con el propósito de determinar la importancia de un monitoreo mediante pulsioxímetro durante cada fase de los protocolos de enucleación dental simple y quirúrgica<sup>4,5</sup> y así brindar una atención segura tanto para el profesional odontólogo como para el paciente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal que incluyó una población de 83 pacientes con una muestra de 60, con indicación de extracción dental simple o quirúrgica<sup>4</sup>, seleccionados a conveniencia de los autores de acuerdo a los criterios de inclusión: pacientes con Escala de Ansiedad de Corah<sup>3</sup> menor a 14 y pacientes con edades entre 18 y 60 años; 30 de los cuales fueron sometidos a protocolo de enucleación simple y 30

a protocolo de enucleación quirúrgica de ambos sexos. La exclusión de pacientes fue en base a los siguientes criterios: pacientes menores de 18 años, pacientes con marcapasos, Escala de Ansiedad de Corah<sup>3</sup> mayor a 15 puntos o pacientes que se negaron a participar en el estudio durante el período diciembre 2017 a enero 2018 en la clínica de Exodoncia de la FOUCE.

Previo a la toma de datos se realizó la firma del Consentimiento Informado, aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Central del Ecuador (UCE) y se aplicó la Escala de Ansiedad de Corah<sup>3</sup> en pacientes con valores inferiores a 14 se procedió a la toma de datos con el pulsioxímetro colocado en el dedo índice durante las 4 fases de cada protocolo: pre quirúrgico (5 minutos antes de la intervención), anestesia, exodoncia (varió de acuerdo a cada protocolo) e incorporación del paciente (5 minutos después)<sup>5-7</sup> mismos que fueron anotados en

una tabla de doble entrada realizada por los autores y la respectiva asignación de un código a cada paciente. Mediante el programa estadístico International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) Versión 2.0 se analizó las varianzas a través de distribución de frecuencias, medias, desviación estándar, pruebas de T Student y Anova.

## RESULTADOS

El 53% (16; 30) de los pacientes presentaron hiperventilación con saturaciones superiores a 95%, durante la etapa de anestesia el 6,66% (2; 30) mantuvieron valores de 88% y 89% correspondiente a desaturaciones<sup>8,9</sup> (Figura 1). De igual manera, un 6,66% (2; 30) mostraron taquicardia con valores iguales a 116 lpm y 115 lpm durante la fase de anestesia<sup>8</sup> (Figura 2), mismos que fueron tratados bajo un protocolo especial debido a la presencia de varios síntomas de desmayo.

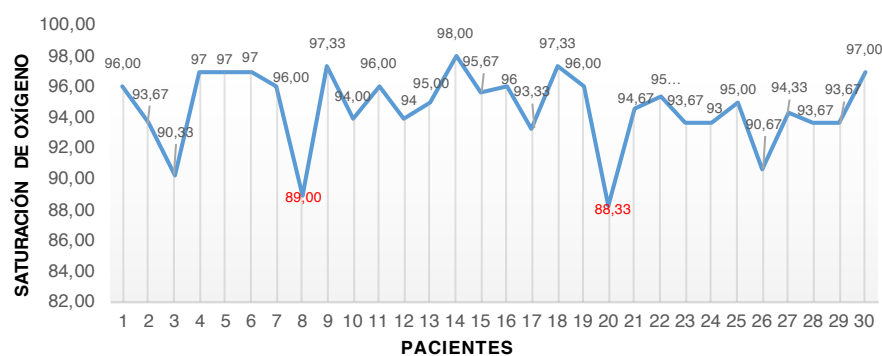


Figura 1. Saturación de oxígeno en pacientes durante exodoncia simple - Fase de anestesia. Fuente. Base de datos de la Investigación. Elaborado por. Autores.

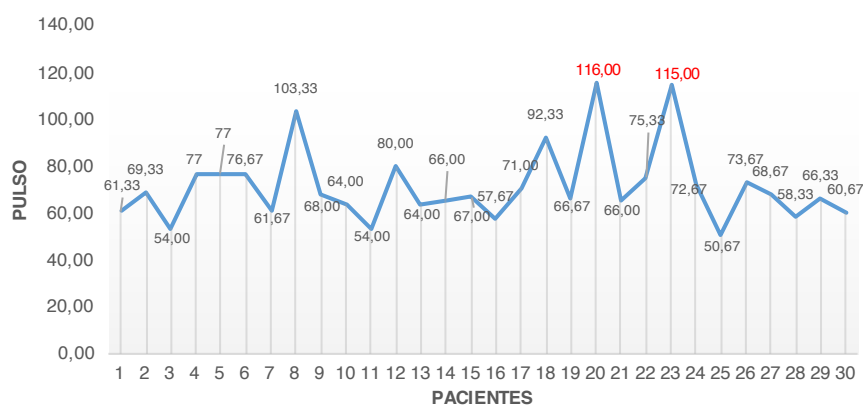


Figura 2. Variación de pulso en los pacientes durante exodoncia simple - Fase anestesia. Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

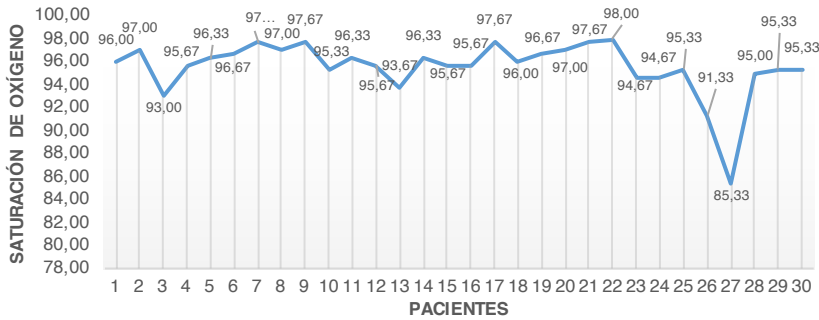


Figura 3. Variaciones de oxígeno en los pacientes durante exodoncia quirúrgica - Fase anestesia. Fuente. Base de datos de la Investigación. Elaborado por. Autores.

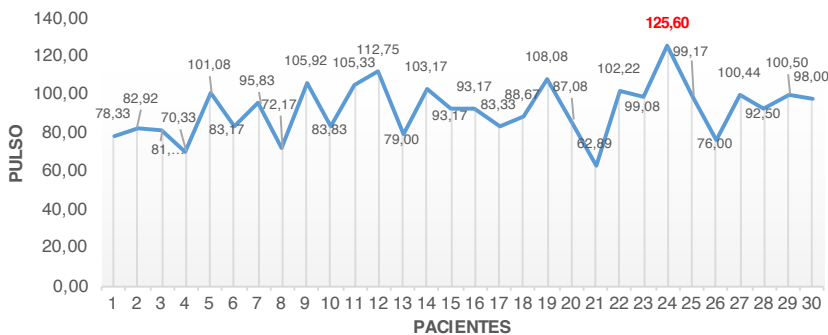


Figura 4. Variación de pulso en los pacientes durante exodoncia quirúrgica. Fuente. Base de datos de la Investigación. Elaborado por. Autores.

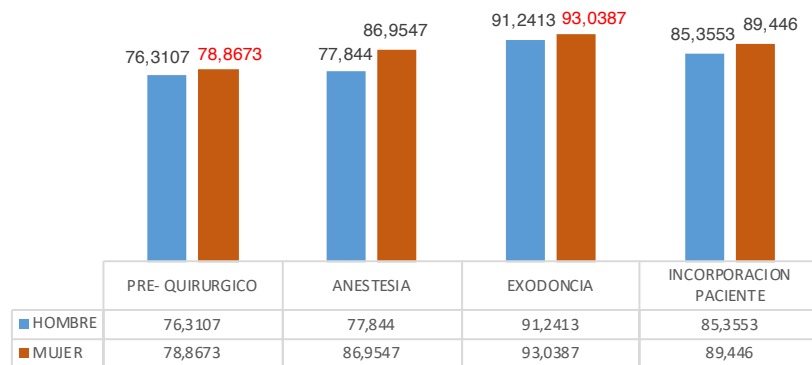


Figura 5. Comparación de pulso entre sexo en exodoncia simple. Fuente. Base de datos de la Investigación. Elaborado por. Autores.

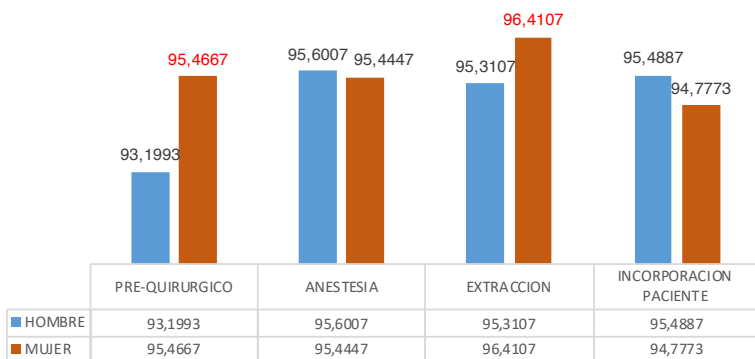


Figura 6. Comparación de saturación de oxígeno de acuerdo al sexo en protocolo de exodoncia quirúrgica. Fuente. Base de datos de la Investigación. Elaborado por. Autores.

En el protocolo de exodoncia quirúrgica el 80% (24; 30) de pacientes mantuvieron valores de hiperventilación<sup>8,9</sup> en todas las fases (Figura 3). Un 60% (18; 30) sometidos a dicho protocolo mostraron niveles de taquicardia a partir de la anestesia que se mantuvo durante toda la intervención y registró el pico durante la exodoncia con niveles  $\geq 126$  lpm (Figura 4), con un posterior descenso en la incorporación del paciente. Se presentaron dos eventos de bradicardia 6,66% (2; 30), uno de ellos debido a la presencia de soplo funcional en un paciente hombre de 20 años de edad.

La figura 5 muestra el pulso por sexo en todas las etapas de exodoncia simple, con un promedio de 82,68 lpm en hombres, y un valor mayor en mujeres correspondiente a 87,07 lpm; ambos dentro de parámetros normales sin embargo, se observó valores mayores de pulso en mujeres (15; 30) durante la fase pre quirúrgica ( $\pm 2$  lpm) y de extracción ( $\pm 1,79$  lpm) en comparación con los hombres.

La figura 6 muestra la saturación de oxígeno por sexo en todas las etapas del protocolo de exodoncia quirúrgica, con un promedio de  $94,9 \pm 1,2$  en hombres, y un valor mayor en mujeres correspondiente a  $95,5 \pm 2,0$ ; ambos dentro de parámetros normales sin embargo, se observó un incremento de saturación de oxígeno en mujeres (15; 30) durante la fase pre quirúrgica de  $\pm 2,27$  lpm y extracción de  $\pm 1,1$  lpm en comparación con los hombres.

## DISCUSIÓN

La oximetría de pulso usada como monitoreo en cirugía oral ha sido una herramienta de diagnóstico muy útil<sup>3</sup> debido a que durante episodios de hipoventilación, hiperventilación, taquicardia o bradicardia, el clínico ha logrado actuar de manera inmediata para asistir al paciente.

Los diferentes cambios en saturación de oxígeno y pulso ocurridos durante los protocolos de extracción dental ya sea simple o quirúrgica, puede ser debido a varios factores como: edad, ansiedad, género, entre otros<sup>10</sup>. En el presente estudio se determinó que pacientes con edades superiores a 30 años presentaron una elevación de pulso mayor en exodoncias simples mientras que en exodoncias

de tipo quirúrgico existió una elevación superior en pacientes con edades menores a 25 años, se encontró un valor máximo de 126 lpm, al igual que en estudio realizado por Hollander<sup>11</sup> en el cual se observó un incremento de pulso durante la colocación de anestesia y durante la extracción.

En la Escala de Ansiedad de Corah<sup>3</sup> usada se obtuvo pocos pacientes con un nivel moderado de ansiedad, sin embargo, estos presentaron mayores valores de pulso durante todas las fases de los protocolos de exodoncia tanto simple como quirúrgica; en contraste, los niveles de saturación de oxígeno en pacientes con ansiedad leve o nula registraron valores mucho más elevados en relación a los pacientes con ansiedad moderada, aunque los datos no fueron estadísticamente significativos. Similares resultados obtuvo Tarazona P, et al.<sup>6</sup>, quien concuerda que las mujeres presentan mayores niveles de ansiedad que los hombres. Para Mostafa AN, et al.<sup>12</sup>, los valores de saturación de oxígeno decrecen al momento de la colocación de anestesia y durante la exodoncia, resultados que difieren del presente estudio en donde en la mayoría de las fases de ambos protocolos se mantuvo una hiperventilación a diferencia del pulso que en ambos estudios incrementó en las fases previamente mencionadas.

Según Gadve R, et al.<sup>3</sup>, y Martínez A, et al.<sup>1</sup>, los valores de saturación de oxígeno y pulso durante el protocolo de extracción fueron mayores en mujeres al igual que en la presente investigación en donde las mujeres alcanzaron valores de pulso mayores de 87,7 lpm y un porcentaje de 95,5% de saturación de oxígeno.

Las varianzas de saturación de oxígeno y pulso durante los protocolos de extracción quirúrgica se hicieron evidentes en varios artículos publicados como en el de Dueñas R, et al.<sup>7</sup>, en donde mayores niveles de saturación de oxígeno se presentaron durante las fases de anestesia y osteotomía mientras que los valores en pulso fueron durante anestesia e incorporación del paciente; a diferencia del realizado por Jane E, et al.<sup>13</sup>, en donde señala que no existió una diferencia significativa en la saturación de oxígeno debido a que se mantuvo una constante durante todas las fases de la enucleación dental, mien-

tras que el pulso si obtuvo una varianza significativa como en este estudio. Martínez A, et al.<sup>1</sup>, establecieron un aumento en pulso durante la fase de extracción y la saturación de oxígeno no presentó varianza significativa.

Cabe destacar, que las investigaciones comparadas fueron realizadas en pacientes sometidos solo a protocolo quirúrgico mientras que la presente investigación se realizó a pacientes bajo protocolo simple y quirúrgico en donde el pulso se elevó de forma significativa durante la extracción en ambos protocolos a diferencia de la saturación de oxígeno que presentó valores aumentados durante la fase de exodoncia y en anestesia manteniéndose dentro de los valores normales durante el protocolo de exodoncia simple mientras que en el protocolo de exodoncia quirúrgica existió aumento con valores considerados como hiperventilación<sup>14-16</sup>.

Se presentaron cuatro pacientes con valores menores a 89% en saturación de oxígeno<sup>17,18</sup>, de los cuales dos pertenecieron al grupo de exodoncia quirúrgica y dos al grupo de exodoncia simples, datos semejantes a los obtenidos por Evans D, et al.<sup>19</sup>, y Hollander<sup>11</sup>, quienes explicaron cómo la oximetría de pulso ayudó de forma importante al diagnóstico y aplicación inmediata de protocolos establecidos para revertir descompensaciones en los pacientes de forma que no se conviertan en una verdadera emergencia<sup>20,21</sup>. Al final, se pudo determinar que existió mayor nivel de varianza en exodoncias de tipo quirúrgico a comparación de las exodoncias simples.

## CONCLUSIONES

Los principales cambios hemodinámicos durante la extracción dental fueron del pulso durante la fase de exodoncia en ambos protocolos de atención: simple y quirúrgico; mientras que la saturación de oxígeno, permaneció sin variaciones significativas durante el protocolo de exodoncia simple, sin embargo, se observó una varianza significativa en el protocolo de exodoncia quirúrgica a partir de la etapa de anestesia que se mantuvo hasta la incorporación del paciente; de igual forma se determinó que la presencia de ansiedad repercute sobre el pulso en ambos protocolos.

La aparición de algunas urgencias y los diferentes cambios hemodinámicos en los pacientes permitieron actuar de forma rápida y precisa con el fin de revertir el cuadro y evitar que se conviertan en una verdadera emergencia. Por lo que se llega a la conclusión que el monitoreo constante mediante el pulsioxímetro durante la atención odontológica fue importante debido a que ayudó al odontólogo a identificar eventos que pueden comprometer la integridad del paciente.

## RECOMENDACIONES

Elaborar estudios en donde se tome un mayor número de pacientes con enfermedades sistémicas con el fin de evaluar las diferencias de pulso y saturación de oxígeno con respecto a personas sin enfermedades de base

Usar como protocolo diario el pulsioxímetro durante la atención odontológica en las clínicas de la FOUCE.

## ABREVIATURAS

FOUCE: Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador; lpm: latidos por minuto; IBM SPSS: International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences; UCE: Universidad Central del Ecuador.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AA: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de los datos. Redacción del manuscrito. AM: Redacción del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Aura Alejandra Viteri Rentería. Odontóloga, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7322-6129>

Andrea Montserrat González Bustamante. Odontóloga, Universidad Nacional de Loja. Especialista en Patología y Cirugía Bucal, Pontificia Universidad Javeriana de Colombia. Bogotá-Colombia. Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud, Universidad Técnica Particular de Loja. Docente Auxiliar

Universidad Central del Ecuador. Quito—Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5832-3898>.

## DISPONIBILIDAD DE LOS MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal

## APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN

El trabajo de investigación del cual deriva el presente artículo fue aprobado por el Subcomité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador SEISH-UCE.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médica Científica CAMBIOS del HECAM.

## FINANCIAMIENTO

Recursos propios de los autores

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

## AGRADECIMIENTO

A la FOUCE en especial a los docentes y personal de Clínicas de Cirugía I y Quirófano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Martínez A, Valmaseda E, Berini L, Cosme G. Hemodynamic Changes During the Surgical Removal Third Molar. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2014;(66). DOI: 10.1016/j.joms.2007.06.634. Available from: [https://www.joms.org/article/S0278-2391\(07\)01474-7/abstract](https://www.joms.org/article/S0278-2391(07)01474-7/abstract)
- Gaviria A, Correa L, Davila C, Burgos G, Osorio E. Uso e interrelación de la oximetría de pulso convenio 519 del 2015. *Minsalud*. Ag 2016 disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/uso-interprtn-oximetria-pulso.pdf>
- Gadve VR, Sheno R, Vats V, Shrivastava A. Evaluation of Anxiety, Pain, and Hemodynamic Changes during surgical removal of lower third molar under local anesthesia. *Ann Maxillofac Surg*. 2018 Jul-Dec; 8(2):247-253. DOI: 10.4103/ams.ams\_216\_18. Available from: <http://www.amsjournal.com/article.asp?issn=2231-0746;year=2018;volume=8;issue=2;page=247;epage=253;aulast=Gadve>
- Donado M, Martínez JM. *Cirugía bucal: Patología y Técnica*. 4th ed. Barcelona: Elsevier; 2014. ISBN: 978-84-458-2355-2
- Chiapasco M. *Tácticas y Técnicas en Cirugía Oral*. Tercera Edición ed. Cruz GS, editor. Venezuela: AMOLCA; 2014. ISBN: 978-958-8816-85-2. Available from: [https://www.academia.edu/41744289/DONADO\\_CIRUG%C3%8DA\\_BUCAL\\_Patolog%C3%ADa\\_y\\_t%C3%A9cnica](https://www.academia.edu/41744289/DONADO_CIRUG%C3%8DA_BUCAL_Patolog%C3%ADa_y_t%C3%A9cnica)
- Tarazona P, Pellicer H, Tarazona B, Peñarrocha D, Peñarrocha M. Hemodynamic variations and anxiety during the surgical extraction of impacted lower third molars. *J Clin Exp Dent*. 2019 Jan; 11(1): e27–e32. doi: 10.4317/jced.55294. Available from: <http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v11i1/jcedv11i1p27.pdf>
- Dueñas R, Cardenas NP, Muñoz TL. Cambios en la pulsioximetría en pacientes de cirugía de terceros molares. *Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial Mediagraphic*. 2017;(13 (1): 25-28 ).Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2017/cb171f.pdf>
- Hall JE. *Tratado de fisiología médica*. Decimotercera edición ed. España: Elsevier; 2016. ISBN: 978-1-4557-7005-2. Disponible en: <http://cardiacos.net/Documents/Biblioteca%20Medica/02%20-%20Cardiologia/Libros%20y%20Otros%20Español/Guyton%20y%20Hall%20Tratado%20de%20Fisiolog%C3%ADa%20m%C3%A9dica%20-%20John%20E.%20Hall%20-%202013%20B0%20ed.%202016.pdf>
- Andrea Bustamante AV. Estudio preliminar para determinar valores referenciales de saturación de oxígeno medidos por oximetría de pulso en personas mayores de 18 años, sin patología cardiorrespiratoria, residentes en la ciudad de Quito. TESIS. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2015 disponible en : <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8881/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Uzeda M, Louro R, Da Silva L, Calasans MA. Randomized Controlled Clinical Trial to Evaluate Blood Pressure Changes in Patients Undergoing Extraction under Local Anesthesia With Vasopressor Use .*The Journal of Craniofacial Surgery* .2014; 25(3):1108-1110. DOI: 10.1097/SCS.0000000000000736. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24799100/>
- Hollander M, Schortinguis A, Change in heart rate during third molar surgery. *Int J Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;45: 1652-1657. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2016.08.004>. Available from: [https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(16\)30178-3/fulltext](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(16)30178-3/fulltext)
- Mostafa A N, Showaikhath F, Shubbar F, Zawad K, Banawi F. Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: A prospective randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2015;7: e471–6. DOI: 10.4317/jced.52321. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26535092/>
- Jane E, Arranz Gonzáles B, Murat J, Ayuso R, Rojas S, et al. Analytical parameters and vital signs in patients subjected to dental extraction .*J Clin Exp Dent* .2017; 9(2):223-230. PMID 28210440. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5303322/>
- James O, Ladeinde AL, Ogunlewe MO. Hemodynamic response after injection of local anesthetics with or without adrenaline in adult Nigerian subjects undergoing simple tooth extraction. *J Clin Sci* 2015; 12:90-5. DOI: 10.4103/1595-

- 9587.169688. Available from: <http://www.jcsjournal.org/article.asp?issn=2468-6859;year=2015;-volume=12;issue=2;spage=90;epage=95;aulast=James>
15. Ledesma Herrera K, Villavicencio Caparó E. Ansiedad y miedo ante el tratamiento odontológico en niños. *Revista OACTIVA UC Cuenca*. Vol. 2, No. 1, 2017. DOI: 10.26871/oactiva.v2i1.177. Disponible en: <http://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/177>
  16. Shim Y, Hyeon K, Jeon E, So-Youn A. Dental fear & anxiety and dental pain in children and adolescents; a systemic review. *J Dent Anesth Pain Med* 2015; 15(2):53-61. DOI: 10.17245/jdapm.2015.15.2.53. Available from: <http://dx.doi.org/10.17245/jdapm.2015.15.2.53>
  17. Dutra RM, Neves IL, Neves RS, Atik E, Santos Ude P. Peripheral oxygen saturation, heart rate, and blood pressure during dental treatment of children with cyanotic congenital heart disease. *Clinics* vol.69 no.5 São Paulo 2014. DOI: 10.6061/clinics/2014(05)03. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-59322014000500314&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-59322014000500314&script=sci_abstract&tlng=es)
  18. Gutiérrez P, Elizondo M, Salinas A, Cazares .Conceptos actuales de interpretación de signos vitales en odontología y su aplicación clínica. *Mediagraphic*. 2019; 76(4): 229-233. Disponible en: <https://mex.odontoacademic.com/wp-content/uploads/2020/04/od194h.pdf>
  19. David Evans, Hodgkinson B, Berry J. Vital signs in hospital patients:a systematic review. Elsevier Science Ltd. All rights reserved. 2001; 38 (6); 643-650. DOI:10.1016/s0020-7489(00)00119-x. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002074890000119X>
  20. Lambrecht JT, Filippi A, Arri-goni J. Cardiovascular monitoring and its consequences in oral surgery. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2017, Volume 1, Issue 2. DOI: 10.4103/2231-0746.92766. Available from: <http://www.amsjournal.com/article.asp?issn=2231-0746;year=2011;-volume=1;issue=2;spage=102;epage=106;aulast=Lambrecht>
  21. Tomeva N, Deliverska E. Monitoring of vital signs and hemodynamic changes in patients undergoing tooth extraction and third molar surgery - literature review. *J of IMAB*. 2020; 26(2). DOI: 10.5272/jimab.2020262.3087. Available from: <https://www.journal-imab-bg.org/issues-2020/issue2/vol26issue2p3087-3091.html>