



Universidad Abierta Interamericana

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Trabajo Final Integrador para obtener el título de Odontóloga

“VARIACIONES DE LA TENSIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO DURANTE EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO”

Autor: Ciardelli, Romina

Tutor: Dr. Gibaja, Federico

2020

AGRADECIMIENTOS

- Mi mayor y eterno agradecimiento a mi mamá, motor y pilar fundamental en mi vida. Por creer en mí, alentarme, acompañarme y apoyar este sueño desde el primer día.
- Agradecer a mi hermano Leandro, por su gran apoyo y compañía estos años.
- Agradecer a mi gran compañero de todos los días, Federico. Por acompañarme en mis últimos años de la carrera y por ser esa persona que siempre me alentó a seguir y no bajar los brazos.
- Agradecer al director de la Carrera, el Dr. Alberto Grandinetti, por sus enseñanzas, su apoyo y comprensión a lo largo de la carrera. Por escucharme siempre y brindarme su ayuda cada vez que la necesite.
- Agradecer a todos los docentes de la Carrera de Odontología, que me formaron en lo profesional y en lo humano, enseñando valores y el trabajo en equipo, compartiendo su sabiduría y experiencia con amor y pasión.
- Agradecer a mi tutor, el Dr. Federico Gibaja, por guiarme, por su interés y ayuda constante en mi investigación y su excelente predisposición en todo momento.

INDICE

RESUMEN.....	5
SUMMARY	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1. A. ENDODONCIA.....	11
1. A.1. ANSIEDAD EN LA PRÁCTICA ENDODÓNTICA	13
1. A.2. “HIPERTENSION DE BATA BLANCA”.....	15
1. A.3. EL FACTOR DOLOR EN LA PRÁCTICA ENDODÓNTICA	17
1. B. Tensión Sanguínea Arterial	18
1. B.1. MEDICIÓN DE LA Tensión Sanguínea Arterial.....	20
1. C. FRECUENCIA CARDIACA.....	21
1. D. SATURACIÓN DE OXÍGENO	22
1. D.1. TÉCNICA PARA TOMAR LA OXIMETRÍA	23
2. OBJETIVOS.....	24
2 A. OBJETIVO GENERAL.....	24
2 B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
3 MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
3. A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	26
3. B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	26
4. RESULTADOS	27
4. A. Características de la muestra.....	27
1. 4.A.1. Sexo	27
2. 4.A.2. Edad	27
3. 4.A.3. Experiencia previa en atención odontológica	28
4. 4.A.4. Experiencia previa con anestésicos locales	28
5. 4.A.5. Análisis de datos de la frecuencia cardiaca (FC).....	29
6. 4.A.6. Análisis de datos de la Saturación de oxígeno.....	30
7. 4.A.7. Análisis de datos de la tensión arterial: DIASTOLE.....	31
8. 4.A.8. Análisis de datos de la tensión arterial: SÍSTOLE	33
9. 4.A.9. Análisis de datos del total de la muestra: FC, %SpO2, TAD y TAS.....	34
5. DISCUSIÓN.....	36

6.	CONCLUSIONES.....	46
7.	RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES	47
8.	BIBLIOGRAFIA:.....	50
8.	ANEXOS	56
	8.A. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	56
	8.B. TABLA EXCEL DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58

RESUMEN

La tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno son parámetros importantes para considerar en la exploración clínica de un paciente; el descenso o elevación extrema de estos valores podrían dar lugar a graves consecuencias. La presente investigación tiene como objetivo detectar e identificar variaciones en el registro de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno en pacientes normotensos durante el tratamiento endodóntico y alertar al profesional odontólogo sobre la medición de variables fisiológicas durante dicha práctica.

Estudio clínico, transversal y experimental.

Se estudiaron 38 pacientes que concurrieron a la asignatura “Clínica y Cirugía integrada Adultos y Gerontes III” de la Carrera de Odontología de la Universidad Abierta Interamericana durante el período lectivo 2019. Se realizaron 4 mediciones en diferentes momentos del tratamiento endodóntico utilizando un monitor digital de tensión sanguínea y un oxímetro de pulso. Los datos recopilados fueron registrados en una tabla tipo Excel para su análisis, comparación y evaluación.

Dos pacientes fueron excluidos del estudio por presentar alteraciones en los valores de tensión arterial. La frecuencia cardiaca se elevó levemente luego de la infiltración anestésica en todo el grupo de estudio, siendo mayor en las mujeres del rango etario 40 a 55 años. La tensión arterial descendió levemente luego de la infiltración anestésica siendo mayor en los pacientes de mayor edad. El % SpO2 no presentó variación en ningún momento del tratamiento.

Según los datos recopilados en el presente estudio, no se han encontrado valores alterados en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno en ningún momento del tratamiento endodóntico.

Palabras clave: Odontología, Endodoncia, Alteración, Tensión arterial, Frecuencia cardiaca, Saturación de oxígeno.

SUMMARY

Blood pressure, heart rate, and oxygen saturation are important parameters to consider in the clinical examination of a patient; the extreme decrease or elevation of these values could lead to serious consequences. The present investigation aims to detect and identify variations in the recording of blood pressure, heart rate and oxygen saturation in normotensive patients during endodontic treatment and to alert the dental professional about the measurement of physiological variables during said practice.

Clinical, cross-sectional and experimental study.

38 patients who attended the subject “Clinic and Integrated Surgery Adults and Gerontes III” of the Dentistry Career of the Inter-American Open University during the 2019 school period were studied. Four measurements were made at different times of endodontic treatment using a digital monitor of blood pressure and a pulse oximeter. The collected data were recorded in an Excel type table for analysis, comparison and evaluation.

Two patients were excluded from the study due to alterations in blood pressure values. Heart rate rose slightly after anesthetic infiltration in the entire study group, being higher in women in the age range 40 to 55 years. Blood pressure decreased slightly after anesthetic infiltration, being higher in older patients. The % SpO₂ did not show variation at any time of the treatment.

According to the data collected in the present study, no altered values have been found in blood pressure, heart rate and oxygen saturation levels at any time during endodontic treatment.

KEYWORDS

Dentistry, Endodontics, Alteration, Blood pressure, Heart rate, Oxygen saturation.

1. INTRODUCCIÓN

Una cita odontológica puede resultar estresante para la mayoría de los pacientes tanto antes, durante y después de un tratamiento odontológico. Sumado a esto, factores como el dolor, el miedo, la ansiedad, el tiempo de espera, la duración del tratamiento, los anestésicos locales y las experiencias dentales anteriores, pueden producir alteraciones en los valores de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en cualquier momento del tratamiento. Las variaciones individuales de dichos valores están predeterminadas, a su vez, por la edad, sexo, antecedentes personales y familiares y el estado de salud actual del paciente.

Por lo general, los pacientes perciben la atención dental como invasiva. Según Di Nasso y Nizzardo ⁽¹⁾ los pacientes sometidos a tratamiento endodóntico presentan ansiedad preoperatoria e intraoperatoria, lo que puede conducir a un aumento de la percepción del dolor y la inestabilidad de los signos vitales durante todo el tratamiento. Además, durante los tratamientos de endodoncia, los pacientes están continuamente expuestos a estímulos auditivos y visuales del instrumental odontológico, agujas para la anestesia local y limas para la instrumentación, la colocación de goma dique para el aislamiento absoluto provocando en algunos casos el miedo a la asfixia y las conversaciones entre profesionales y asistentes dentales; y estas son percepciones que se enfatizan aún más, especialmente en los pacientes que tuvieron experiencias negativas previas. ⁽¹⁾

La tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno son parámetros importantes para considerar en la exploración clínica de un paciente; el descenso o elevación extrema de estos valores podrían dar lugar a consecuencias fatales. Por lo tanto, hay que tener muy presentes todos aquellos factores que puedan inducir a un incremento o descenso en el ritmo cardíaco.

Los mecanismos responsables de las variaciones en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno durante el tratamiento endodóntico pueden implicar total o parcialmente al sistema nervioso autónomo.

El sistema nervioso autónomo (SNA) es el encargado del control del funcionamiento del sistema cardiovascular. Es la parte del sistema nervioso que se encarga de la regulación de las funciones viscerales involuntarias del organismo y es responsable del mantenimiento de la homeostasis corporal y de las respuestas de adaptación del organismo ante las variaciones del medio externo e interno. Participa, además, en la coordinación de las respuestas del

organismo al ejercicio, estrés y, junto con el sistema endocrino, en la regulación hormonal. Así pues, ayuda a controlar, entre otras funciones, la tensión arterial, la frecuencia cardiaca, la motilidad y secreciones digestivas, la sudoración y la temperatura corporal. Algunas de estas funciones están controladas totalmente por el sistema nervioso autónomo, mientras que otras lo están parcialmente, conjuntamente con hormonas circulantes y/u otros mediadores químicos locales.

El SNA está compuesto por un sistema simpático y un sistema parasimpático. Estos controlan el sistema cardiovascular mediante la liberación de neurotransmisores que aumentan o disminuyen la frecuencia cardíaca, respectivamente. Muchos órganos tienen inervación motora de las dos divisiones. En rangos generales se puede decir que si la actividad de una de las dos produce excitación sobre un órgano, la otra va a producir una inhibición. Estos órganos, que reciben fibras motoras de las dos divisiones, presentan una inervación dual.

El sistema parasimpático es un sistema de conservación y recuperación de energía, es decir, predomina en condiciones de reposo. La inervación parasimpática supera a la simpática en los efectores autónomos. Su acción sobre el corazón, disminuyendo la frecuencia cardiaca y la fuerza de contracción, permite el ahorro energético.

El sistema nervioso simpático, en cambio, está relacionado con procesos que requieren gasto energético, como por ejemplo mantener el tono muscular liso de las paredes de los vasos sanguíneos, y contrarrestar el influjo parasimpático sobre el corazón (frecuencia y fuerza de contracción). Ambos efectos están relacionados con el mantenimiento de la tensión arterial y el ejercicio físico. Pero, el sistema nervioso simpático actúa de forma masiva cuando se produce una situación de estrés físico o psíquico que amenazan la homeostasis orgánica. En esta situación se produce un importante aumento de la actividad simpática que produce una descarga en masa de neurotransmisores en todos los órganos diana. Se trata de una serie de respuestas que llevan aparejado un elevado gasto energético, pero que son necesarias para afrontar una situación de estrés.

Existe un gran porcentaje de pacientes que asisten a la consulta odontológica presentando una intensificación de la tensión arterial durante su revisión, mientras que, en su vida cotidiana, ésta se encuentra controlada y dentro de los parámetros normales para ese individuo en particular. Esto se conoce como “hipertensión de la bata blanca”, que se analizará más adelante.

La tensión arterial es aquella que mide la fuerza que es producida por la sangre sobre los vasos sanguíneos.

Para su regulación intervienen factores determinantes como son el gasto cardiaco y la resistencia periférica, y se la mide en mmHg. El Gasto cardiaco, también denominado volumen minuto, es la cantidad de sangre expulsada por los ventrículos, responsable del transporte de sustancias hacia y desde los tejidos por minuto.⁽²⁾

Existen dos factores principales de los cuales depende el gasto cardiaco: volumen de expulsión y la frecuencia cardiaca. El volumen de expulsión es el volumen de sangre expulsado por el ventrículo derecho e izquierdo en un ciclo cardiaco. La frecuencia cardiaca es el número de ciclos cardiacos o latidos que se producen en un minuto.

La sístole y la diástole son dos etapas del ciclo cardíaco. La sístole es la fase de contracción del corazón, donde la sangre es bombeada a los vasos sanguíneos. En esta fase, el corazón se contrae bombeando la sangre del corazón a la aorta y a la arteria pulmonar. La diástole, en cambio, es la fase de relajación que permite que la sangre ingrese en el corazón. Durante esta fase, el corazón se relaja permitiendo que las cámaras cardíacas sean llenadas con sangre, provenientes de las venas pulmonares y venas cavas. En un adulto normal, el promedio de la tensión sistólica es de 120 milímetros de mercurio (mmHg), mientras que la diastólica es de 80 mmHg.⁽³⁾

La saturación de oxígeno es un importante parámetro para evaluar la función respiratoria de un paciente; esta permite medir la cantidad de oxígeno disponible en sangre.

La oximetría de pulso es un método no invasivo que permite la estimación de la saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial y también vigila la frecuencia cardiaca y la amplitud del pulso. Se considera que el porcentaje adecuado y saludable de oxígeno en sangre en los adultos se encuentra entre el 95% y el 100%.

La frecuencia cardíaca es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto a nivel de las arterias periféricas y en latidos por minuto (lat/min) a nivel del corazón. Su medición se puede detectar en distintos puntos, pero lo más habitual

es que se lo mida en la muñeca, en el cuello o en el tórax. En adultos mayores oscila entre 60 y 100 pulsaciones por minuto (ppm).

Al momento de la visita odontológica, se pueden presentar variaciones internas y externas relacionadas directamente con los cambios fisiológicos y la influencia de determinados factores.

Dentro de estos factores, es de gran influencia la persona que toma la tensión arterial; distintas investigaciones han concluido que cuando es tomada por profesionales de la salud los pacientes presentan una elevación transitoria en los valores de tensión arterial, lo que se conoce como “síndrome o fenómeno de bata blanca”.

El sitio donde se realiza la medición también presenta variaciones detectables; la actividad del paciente, ya que si este se encuentra estable y relajado la variabilidad disminuye, por lo que siempre es conveniente realizar los registros cuando el paciente se encuentre relajado, brindando un reposo de al menos 10 minutos posterior a su llegada. Es importante también la posición y postura del paciente al momento del registro; según la OMS, la tensión arterial debe medirse en tres posiciones que son acostado, sentado y de pie; sin embargo, numerosos estudios han concluido que no importa cuál sea la posición del paciente siempre y cuando el brazo se encuentre a nivel de la aurícula derecha.

Por último, existen condiciones del paciente que tienen influencia directa en el registro de la tensión arterial, como por ejemplo, el consumo previo de estimulantes como la cafeína, el tabaco, algunos fármacos, y largo tiempo de espera para recibir la atención odontológica. Esto último, sumamente relacionado a la ansiedad preoperatoria.

La ansiedad en la consulta odontológica es una de las dificultades reportadas con mayor frecuencia por los profesionales odontólogos; suele presentarse de forma anticipada, tan solo con pensar en algo que cause miedo o pueda generar dolor. Es así que los pacientes al saber que tienen cita con el odontólogo ya esperan tener una mala experiencia, causando altos grados de ansiedad: aumento de las tensiones musculares, taquicardia, taquipnea.

Numerosos estudios describen que la ansiedad dental representa el quinto lugar dentro de las actividades médicas temidas por los pacientes, y en cuanto al género, estudios han demostrado que las mujeres padecen niveles superiores de ansiedad en relación a los hombres.⁽⁴⁾

Las causas de la ansiedad son múltiples. Las causas más frecuentes son las influencias familiares y sociales, el adiestramiento y la preparación del odontólogo para crear en el paciente una buena actitud al tratamiento y la percepción individual del dolor. En gran parte de los casos se ha identificado que los pacientes con mayor grado de ansiedad son aquellos que han tenido un episodio de dolor o trauma durante su infancia en la consulta odontológica.

La preocupación de las ciencias de la salud por mejorar la salud bucal de la población es un hecho no cuestionable. La búsqueda de nuevos productos y avances en la tecnología que aumenten la calidad de vida en relación a la salud oral de las personas ha avanzado muchísimo a través de los años. Estos avances buscan mejorar la adherencia al tratamiento odontológico, por lo que un abordaje integral de la enfermedad dental resulta prioritario.

Dentro de la odontología, una de las prácticas odontológicas que más miedo o ansiedad causa a los pacientes y que, en relación con ello, podría alterar los valores de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno es el tratamiento endodóntico; incluso en aquellos pacientes que no demuestran inquietud ante el tratamiento se han evidenciado variaciones en dichos valores.

1. A. ENDODONCIA

La Endodoncia es una especialidad de la Odontología, reconocida como tal por la Asociación Dental Americana en 1963, que estudia la estructura, morfología y fisiología de las cavidades dentarias coronal y radicular, que contienen la pulpa dental y, a su vez, trata las afecciones del complejo dentinopulpar y de la región perirradicular.

El tratamiento endodóntico es realizado para prevenir o curar la periodontitis apical y retener el diente tratado con capacidad funcional en el tiempo. Entre otros, son objetivos del tratamiento de endodoncia el reducir la infección del sistema de canales radiculares al mínimo y lograr la ausencia de periodontitis apical postratamiento.

Antes de comenzar un tratamiento, el paciente debe recibir información por parte del profesional odontólogo en forma simple y clara sobre la importancia de la conservación del diente en la arcada dentaria, así como los procedimientos que se realizarán y el tiempo necesario para concretar dicho tratamiento. Estas aclaraciones tranquilizan al paciente y lo transforman de temeroso a colaborador.

La anestesia de la pieza dentaria que va a someterse a tratamiento endodóntico merece el máximo cuidado. Una anestesia correcta y cuidadosa es fundamental para proporcionar tranquilidad al paciente y al profesional. En la mayoría de los casos, con anestésicos regionales por bloqueo o infiltrativas se obtiene el silencio operatorio deseado.

Para evitar molestias mayores, antes de la técnica anestésica infiltrativa es aconsejable aplicar un anestésico tópico; esto es muy solicitado por los pacientes y está demostrado que se sienten más tranquilos y confiados cuando se les aplica previo a la infiltración anestésica; y una vez colocada la anestesia infiltrativa se debe aguardar el tiempo suficiente para obtener la anestesia profunda de la pieza dentaria a tratar. En los casos en que no se obtiene la anestesia deseada con las técnicas convencionales será necesario recurrir a técnicas complementarias (peridontaria, intrapulpar, etc.)

El acceso al conducto radicular es el conjunto de procedimientos que se inicia con la apertura coronaria, permite la limpieza de la cámara pulpar y rectificación de sus paredes y se continúa con la localización y preparación de su entrada.

Un acceso bien realizado brinda la iluminación y visibilidad de la cámara pulpar y la entrada a los conductos, facilitando su instrumentación. Los accesos ejecutados de forma incorrecta y descuidada determinan, en la gran mayoría de los casos, el fracaso de la terapéutica endodóntica, mayor tiempo de trabajo y mayor estrés del paciente.

La realización correcta de esos procedimientos permitirá la llegada de los instrumentos endodónticos hasta la constricción apical con mínimas o nulas interferencias.

Un correcto examen clínico evidenciará la posición, las dimensiones y forma de la corona dentaria. El examen radiográfico inicial permitirá observar la cavidad pulpar y detectar alteraciones dimensionales de forma o de posición.⁽⁵⁾

Se debe brindar el tiempo necesario en cada etapa de un tratamiento endodóntico con el fin de reducir tiempo de trabajo y evitar o minimizar complicaciones y brindar al paciente la mejor experiencia posible.

1. A.1. ANSIEDAD EN LA PRÁCTICA ENDODÓNTICA

El tratamiento endodóntico es percibido por los pacientes como una terapia dolorosa, y por tal motivo gran parte de ellos refiere temor a realizárselo. Se afirma que muchos pacientes prefieren extraerse un diente antes que realizar el tratamiento de endodoncia.

En general, los procedimientos odontológicos relacionados con terapias endodónticas y periodontales generan temor y ansiedad en la mayoría de los pacientes. Si bien no hay estudios sobre la causa de este fenómeno, están vinculadas a la posibilidad de producir dolor durante el tratamiento y posterior a este al realizarse a través de maniobras que involucran en forma directa la conducción nerviosa, las técnicas anestésicas y el tiempo de trabajo; situaciones que en mayor o menor grado producen estrés en el paciente.

Durante las últimas décadas, la práctica odontológica obtuvo grandes avances en tecnología, técnicas y materiales dentales, así como en procedimientos de control del dolor e infecciones. Al mismo tiempo, ha mejorado la conciencia pública con respecto a la salud oral y la importancia de realizar controles periódicos y de prevención. Pero a pesar de estos avances y concientización, son muchos los pacientes que sufren de ansiedad relacionada al ámbito dental y a tratamientos dentales específicos, por lo que evitan la consulta periódica.⁽⁶⁾

Mientras que la ansiedad es un estado emocional que ayuda al ser humano a defenderse de una amplia variedad de amenazas, los desórdenes de la ansiedad son una desregulación de estos mecanismos defensivos normales.

Los tratamientos odontológicos en general producen un estado de ansiedad en los pacientes; si esta emoción no es controlada, puede complejizar, retardar y hasta impedir la conclusión de un procedimiento dental.

La ansiedad es entendida como un estado psicológico que se presenta de manera desagradable, asociado a cambios psicofisiológicos, que serían manifestación de un contenido intrapsíquico. Refleja un sentimiento de miedo, donde en muchas ocasiones la persona no identifica las razones de dicho sentimiento, lo que aumenta la angustia manifestada.

Otra definición de ansiedad dental, propuesta por Al-Namankany, De Souza y Ashley⁽⁷⁾ establece que la ansiedad dental es una respuesta multisistémica ante una creencia de peligro o amenaza. Se trata de una experiencia individual, subjetiva, que varía entre los individuos,

y genera un serio impacto en la vida cotidiana y una importante barrera para lograr la atención dental.

Palpitaciones, sudoración, estado de alerta y hasta evitación pueden experimentar algunos pacientes enfrentados a la consulta dental. La ansiedad es multidimensional que posee componentes cognitivos, fisiológicos y motores.

La ansiedad ha sido definida también como un estado de ánimo negativo. Es una emoción compleja, difusa y desagradable que se expresa por un sentimiento de temor y tensión emocional, acompañada de diversos síntomas y signos corporales como palpitaciones, taquicardia, palidez, dificultad para respirar, náuseas, diarrea, sudoración y cefaleas.

En base a diferentes bibliografías consultadas en relación al género, la gran mayoría de los estudios encontraron promedios más altos de prevalencia de ansiedad dental en mujeres que en hombres. En cuanto a la edad, se dice que la ansiedad parece originarse en la niñez con una mayor incidencia en la etapa adulta y se va aminorando con los años.

La relación entre ansiedad dental y otras variables demográficas tales como nivel de ingresos y educación (estatus socio-económico) revelan que los niveles más altos de ansiedad dental están asociados a bajos niveles de ingresos y educación.

La ansiedad puede ser causada por múltiples factores, entre ellos: características propias de la personalidad, temor al dolor, experiencias dentales traumáticas pasadas, particularmente en la infancia, la influencia de familiares, anécdotas o experiencias de otras personas, temor a la sangre y heridas.

El temor al dolor está relacionado fuertemente al desarrollo de ansiedad dental y al evitamiento de tratamiento dental; el recuerdo del dolor dental es “reconstruido” con el tiempo; estas personas tienden a sobreestimar el dolor que sentirán antes de llevarse a cabo el procedimiento dental.⁽⁸⁾

El ámbito odontológico y los procedimientos restauradores llevados a cabo por los odontólogos son factores desencadenantes de ansiedad dental; el sentido de la vista, los sonidos, la sensación vibratoria del instrumental rotatorio, la sensación de la inyección del anestésico local, la instrumentación con limas, el tiempo de trabajo que conlleva un procedimiento dental como la endodoncia y los olores característicos de una clínica dental.

Además de factores como el trato con el paciente, el tiempo de espera, la falta de información acerca del tratamiento a realizar; y así como en los niños se permite obtener cierto control brindando la posibilidad de levantar la mano cuando lo necesite, en paciente con problemas de ansiedad esto resulta de gran ayuda.

Por estos motivos es esencial la identificación de estos pacientes por parte de los profesionales odontólogos y la puesta en práctica de las medidas apropiadas: brindar el tiempo necesario en cada cita para que el paciente se relaje, la comunicación paciente-profesional, ganar su confianza, mantener un ambiente agradable, incorporar música suave u ofrecer al paciente la posibilidad de colocarse auriculares y así reducir los sonidos propios de un consultorio odontológico, realizar una técnica anestésica correcta para evitar volver a repetir dicho procedimiento, entre otras. Estas medidas van a repercutir de forma positiva en pacientes con ansiedad, reduciendo el estrés, el miedo y de ese modo, los valores de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno durante un tratamiento.

1. A.2. “HIPERTENSION DE BATA BLANCA”

La hipertensión de bata blanca (HBB) es una entidad frecuente, caracterizada por hipertensión ($>140 / 90$ mmHg) solamente durante la visita al médico, mientras que ambulatoriamente las cifras de tensión arterial se encuentran por debajo de $130 / 85$ mmHg. Las personas con HBB desencadenan una reacción al estrés agudo en presencia del médico y, por tanto, activación del sistema nervioso simpático.

En el año 1940, Ayman y Goldshine⁽⁹⁾ describieron la reacción de bata blanca (RBB) como la elevación de la tensión arterial secundaria a la reacción hipertensiva provocada por la presencia del profesional cuando se mide la presión arterial. Se trató de un estudio en el que un grupo de pacientes hipertensos habían sido entrenados para auto medirse la tensión arterial en sus hogares. Estos autores registraron que las mediciones de la tensión arterial obtenidas en sus domicilios eran inferiores a las obtenidas en consulta médica. Además, mostraron una escasa repercusión orgánica de la hipertensión arterial.

Años más tarde, hacia principio de los años 80, Mancia y cols⁽¹⁰⁾ estudiaron dicho fenómeno mediante un registro invasivo latido a latido de la tensión arterial y detectaron que la llegada del médico producía una reacción hipertensiva inmediata que elevaba la PAS más de 26 mmHg y la PAD en casi 15 mmHg respecto a la existente antes de la llegada del médico, y a su vez, elevaba la frecuencia cardíaca.

Las personas con HBB tienen respuestas psicológicas y biológicas exageradas al estrés agudo de la visita médica. Al acudir a la consulta médica o un hospital sienten mucha incomodidad, y por tanto desencadenan todas las respuestas neuro-endocrinas al estrés agudo. La activación de los receptores cardiacos β_1 y β_2 por parte de la adrenalina y la noradrenalina aumentan la frecuencia cardiaca, lo cual explica que estas personas, además de presentar aumento de la tensión arterial, se encuentren taquicárdicas durante el examen clínico.

En la reacción de bata blanca no solo influye la presencia o ausencia del médico, sino el lugar donde se realiza la medición; o bien, la interacción de ambos factores. Probablemente sea una respuesta inducida por el conocimiento acumulado del sujeto que convierte al consultorio médico/odontológico en un entorno amenazador.

La edad del paciente también parece tener influencia en la RBB, Mancía y cols ^(10,11) registraron que la diferencia entre las tensiones medidas en consulta y las obtenidas en la automedición, tienden a aumentar con la edad del paciente y también los valores de PA en algunos estudios. Este aumento de la incidencia con la edad podría ser secundario a la experiencia acumulada y los temores de los pacientes más ancianos.

Sin embargo, estudios demuestran que la juventud también puede correlacionarse positivamente con la incidencia de reacción de bata blanca; se han encontrado incidencias muy elevadas en menores de 30 años. ⁽¹²⁾

La presencia de RBB no excluye la existencia de hipertensión, puesto que un porcentaje significativo de enfermos hipertensos la presentan. Esto lo diferencia del concepto de hipertensión de bata blanca (HBB) que relata la existencia de valores de tensión arterial elevada en el consultorio médico en pacientes que presenta un auto diagnóstico de normotensión arterial. Dentro de este grupo de pacientes se podrían incluir aquellos que presentan hipertensión arterial aislada en momentos generalmente asociados a estrés no relacionado con la presencia del médico y cuyo autodiagnóstico sería normal. Por todo ello quizá es preferible la denominación alternativa de “hipertensión clínica aislada”.

En cuanto al riesgo cardiovascular los estudios longitudinales de seguimiento sugieren que el riesgo cardiovascular de los pacientes que sufren HBB es muy bajo, prácticamente similar a los normotensos. ⁽¹⁰⁾

Se ha sugerido que la HBB podría ser un precursor de la HTA sostenida y parece que la posibilidad de que un paciente evolucione a hipertenso clínico depende también de la tensión arterial detectada a diario en su vida cotidiana. ⁽¹³⁾

1. A.3. EL FACTOR DOLOR EN LA PRÁCTICA ENDODÓNTICA

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial". La clasificación del dolor se basa en su duración, patogenia, localización, curso, intensidad, factores pronóstico de control del dolor y farmacología.

La creencia de que el tratamiento de endodoncia, junto a otras especialidades, es el tratamiento dental más doloroso es algo habitual. A raíz de ello, numerosos pacientes se enfrentan a este tratamiento con una carga emocional adicional, provocada por la expectativa de dolor a soportar.

El origen de gran parte de los dolores bucales es pulpar, pero su localización requiere de un amplio rango de pruebas diagnósticas, una correcta y completa historia clínica médica odontológica, estudios radiográficos y el examen clínico.

El dolor endodóntico se define como aquella molestia o desagrado que experimenta el paciente; esto puede producirse antes, durante o posterior al tratamiento. No todo paciente que necesite realizarse tratamiento endodontico llegara con dolor a la consulta dental, pero es lo que sucede en la gran mayoría de los casos, y esto último tiene gran repercusión en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno.

El dolor preoperatorio en un paciente predispone desde ya una situación de estrés y ansiedad sumado al estado de dolor propiamente dicho.

El dolor intraoperatorio durante el tratamiento endodóntico puede tener múltiples agentes causales, por ejemplo: variaciones anatómicas, errores técnicos en la administración del anestésico, soluciones defectuosas, la ansiedad del paciente, la inflamación de los tejidos, problemas con la aislación, apertura, conformación de los conductos, irrigantes, obturación y sellado coronal, y esto se verá reflejado en el postoperatorio.

Es reconocido que el miedo al odontólogo, al tratamiento, la ansiedad, la aprensión y, posiblemente otros factores psicológicos, influye en los umbrales de percepción del dolor y

de reacción del paciente, y los resultados se verán reflejados en los valores de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno.

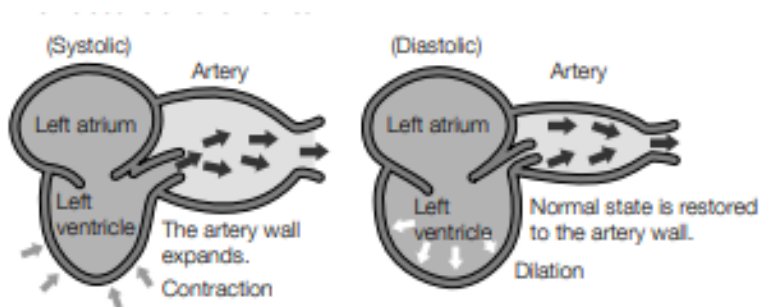
A pesar de la importancia que tiene el conocer más sobre el dolor, su estudio es complejo debido a que su percepción es subjetiva. Es decir, sólo el paciente conoce su dolor e intensidad, aspectos que varían mucho de acuerdo a antecedentes individuales de cada paciente. Se debe considerar el dolor como un estado emocional. ^(14,15)

1. B. TENSIÓN SANGUÍNEA ARTERIAL

El odontólogo debe proporcionar un servicio de salud completo y valioso controlando regularmente la tensión arterial de sus pacientes. Aunque no se puede diagnosticar una enfermedad cardiovascular basándose en acciones momentáneas, se debe informar y alertar al paciente cuando las mediciones son sugestivas de hipertensión, promoviendo modificaciones en su estilo de vida y referir al paciente a su médico para realizar más pruebas; y de esta forma, conseguir un correcto diagnóstico.

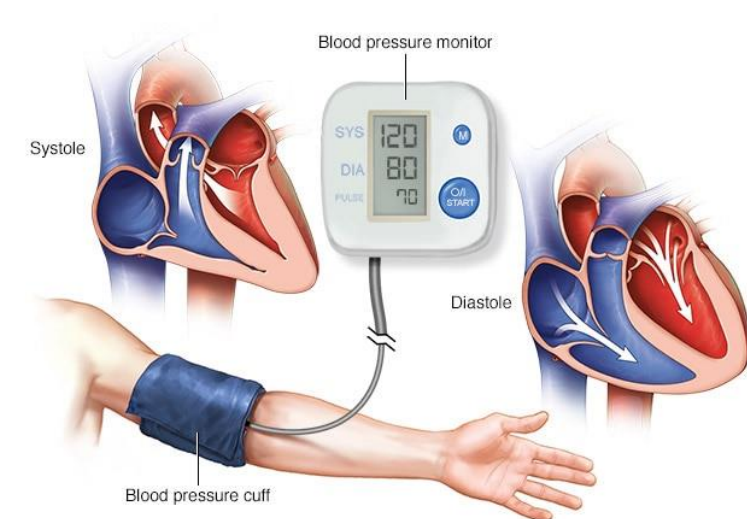
El corazón es una bomba que impulsa la sangre por todo el cuerpo. La sangre es bombeada a presión constante desde el corazón a las arterias. A esta presión se la llama tensión sanguínea arterial.

La tensión sanguínea está indicada por diferentes tipos de presiones, entre ellas la tensión sistólica, que es la fase de contracción del corazón, que ocurre cuando el corazón bombea sangre, y la tensión diastólica, que es la fase de relajación, que ocurre cuando la sangre regresa al corazón.



Tensión sistólica y diastólica. Fase de contracción y fase de dilatación.

Fuente: Manual de instrucciones para el monitor digital de presión sanguínea CH-452



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Monitor de tensión arterial. Valores normales sístole y diástole

Fuente: Manual de instrucciones para el monitor digital de presión sanguínea CH-452

En rangos generales, los valores normales o ideales de la tensión sistólica deben estar entre 10 y 14 cm de Hg y la tensión diastólica debe estar entre 6 y 9 cm de Hg. Como resultado ideal sería tener una sistólica que no supere los 12 y una diastólica inferior a 9 cm de Hg.

La tensión diferencial o de pulso es un residuo en los valores entre la tensión diastólica y sistólica. Cuando este valor residuo baja, quiere decir que existe una dificultad circulatoria cuando la sangre recorre las arterias.

La tensión sanguínea de una persona saludable generalmente varía a lo largo de un día, según hora, edad, sexo, fármacos, actividad física, sedentarismo, postura, nivel de estrés e incluso la temperatura atmosférica.

Para su regulación intervienen dos factores determinantes: gasto cardiaco y resistencia periférica (mmHg). El gasto cardiaco, denominado también volumen minuto, es responsable del transporte de sustancias desde los tejidos y hacia ellos por minuto, y es la cantidad de sangre expulsada por los ventrículos. El gasto cardiaco debe ser igual al retorno venoso, que indica la cantidad de sangre que va desde las venas hacia la aurícula en un minuto.

El gasto cardiaco depende de dos factores: volumen de expulsión y la frecuencia cardiaca.

La resistencia periférica dependerá de la actividad constrictora o dilatadora de las arteriolas, del eje renina angiotensina y de la propia magnitud del gasto cardiaco, entre otros. Es causada por la fricción entre la sangre y las paredes de los vasos, en la medida de la resistencia al

flujo, o sea de la oposición encontrada por la sangre al fluir por los vasos sanguíneos. La resistencia periférica es la sumatoria de todas las resistencias regionales individuales al fluir de la sangre arterial mientras pasa a través de numerosos y variados circuitos vasculares en los órganos y tejidos. ⁽¹⁶⁾

1. B.1. MEDICIÓN DE LA TENSION SANGUÍNEA ARTERIAL

Con el correr de los años, se fue produciendo una transición en la forma de medir la tensión arterial. En la práctica diaria de los odontólogos, es importante realizar una medición de la tensión arterial de forma rápida y efectiva.

Tras la iniciativa de la OMS que pretende poner fin a la exposición de la población mundial al mercurio de los dispositivos médicos de medición por el potencial tóxico del metal en caso de pérdidas, los manómetros de mercurio están siendo retirados progresivamente del mercado. Debido a esto, los aparatos electrónicos automáticos se están utilizando cada vez más ya que pueden mejorar la exactitud de las mediciones.

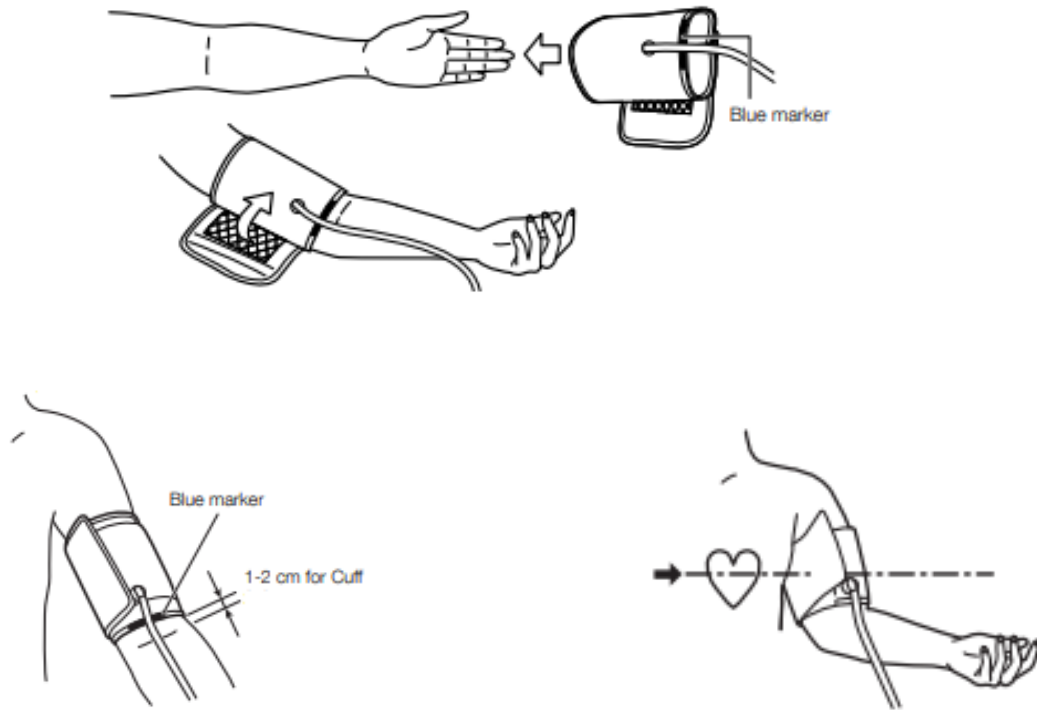
Para realizar un correcto registro de la tensión arterial en la clínica dental, es necesario que el paciente permanezca al menos 10 minutos en reposo posterior a su llegada.

Al momento de realizar la medición, el paciente debe estar sentado en el sillón dental o silla, con las plantas de los pies apoyadas y paralelas al piso, el brazo apoyado sobre alguna superficie y situado a la altura del corazón, asegurándose que la ropa no comprima el brazo.

La cámara de aire debe rodear al menos el 80% de la circunferencia y cubrir los dos tercios de la longitud del brazo, ya que una cámara de aire muy pequeña puede causar lecturas falsamente elevadas. Se debe colocar aproximadamente 2,5 cm por encima del pliegue antecubital.

Todos los dispositivos deben estar debidamente validados y deben verificarse periódicamente.

El paciente no debe realizar ejercicio, fumar o ingerir cafeína al menos 30 minutos antes de realizar el registro de la presión arterial.



Como medir la tensión arterial. Correcta colocación del brazalete

Fuente: Manual de instrucciones para el monitor digital de presión sanguínea CH-452

1. C. FRECUENCIA CARDIACA

La frecuencia cardiaca es el número de latidos o ciclos cardiacos que se producen por minuto. El gasto cardiaco, como se mencionó antes, es directamente proporcional al volumen de expulsión y a la frecuencia cardiaca; si alguno de estos factores cambiara, se deberá examinar al paciente para determinar si está aumentando el gasto cardiaco.

El volumen de expulsión es el volumen de sangre expulsado por el ventrículo derecho e izquierdo en un ciclo cardiaco; y este a su vez dependerá de dos factores: la actividad mecánica y poscarga. La actividad mecánica del corazón depende de la fuerza de contracción y de la contractilidad. La poscarga es la resistencia que debe vencer el ventrículo para eyectar sangre al final de la sístole, que es influenciada por el volumen sanguíneo y la resistencia periférica. ⁽¹⁷⁾

Los cambios en la frecuencia cardiaca son importantes en el control a corto plazo del volumen minuto y de la tensión arterial. Entre muchos factores que contribuyen a la regulación de la

frecuencia cardiaca, el SNA y las hormonas liberadas a la circulación por la glándula suprarrenal (adrenalina y noradrenalina) son los más importantes.

La FC es un parámetro muy importante a tener en cuenta por los odontólogos al momento de atender a un paciente y realizar procedimientos dentales; aporta una información pronóstica que puede modificar la actitud terapéutica del profesional y presentará variaciones relacionadas con el propio paciente debido a factores genéticos, sexo, edad, estado físico y la actividad física que realice, sedentarismo, postura, los niveles de ansiedad, el estrés, el consumo de fármacos, alcohol, tabaco, posición corporal, los estímulos dolorosos, la presencia de simpaticomiméticos en el anestésico local y las condiciones ambientales.

La medición de la FC se realiza generalmente con la persona en reposo, sentada, o acostada. En un adulto sano, en reposo, el pulso suele hallarse en el rango de los 50-100 latidos por minuto. Durante el ejercicio físico el rango puede aumentar a 150-200 latidos por minuto y durante el sueño puede bajar de 60 latidos por minuto.

Al nacer, la FC es más elevada por las necesidades del bebé para su crecimiento. Posteriormente, la FC va disminuyendo hasta alcanzar las cifras normales de un adulto.

El ejercicio físico o las situaciones de estrés provocan un aumento de la FC, que evidentemente se considera normal. La FC máxima que una persona puede alcanzar durante un ejercicio físico intenso o una situación de estrés intenso es individual, siendo más baja conforme se avanza en edad. ⁽¹⁸⁾

1. D. SATURACIÓN DE OXÍGENO

De la mano de un adecuado funcionamiento respiratorio y circulatorio, en los últimos años ha ganado espacio la cuantificación de la saturación de oxígeno por medio de la oximetría (OXM) que se basa en los principios fisiológicos de que la hemoglobina oxigenada y desoxigenada tienen diferente espectro de absorción y permite dar una rápida pero beneficiosa idea de la calidad de perfusión de oxígeno a los tejidos.

La saturación de oxígeno en el pulso es el porcentaje de HbO₂ en la Hb total en la sangre, llamado concentración de O₂ en la sangre y se trata de un bio-parámetro para la respiración. Esta prueba mide la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre. Cuando

respiramos, nuestros pulmones inhalan oxígeno y exhalan dióxido de carbono. El desequilibrio entre los niveles de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre puede indicar un mal funcionamiento de los pulmones.

La oximetría de pulso es un método no invasivo que permite la estimación de la saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial y también vigila la frecuencia cardíaca y la amplitud del pulso. Se mide en sangre arterial, y la disminución de su valor de forma aguda puede darnos la señal de la aparición de una urgencia que comprometa la vida del paciente.

Los sitios del cuerpo que generalmente se usan para medir la SpO₂ son los dedos de la mano, dedo gordo del pie y lóbulo de la oreja. En neonatos y lactantes menores se usan las palmas de la manos y plantas de los pies. Otros lugares menos frecuentes son la lengua, alas de la nariz y las mejillas.

Su valor normal es de 95 y 100 mm de Hg aunque puede mantenerse sin que suponga patología entre 85 y 100 mm de Hg, incluso en enfermos crónicos hasta 60 mm de Hg.

Si la **saturación** de oxígeno se encuentra por debajo del 90% se produce hipoxemia (disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial por debajo de 60 mmHg). El oxímetro de pulso detecta pacientes normosaturados (mayor de 95%) o con desaturación leve (saturación entre 93 y 95%), moderada (saturación entre 88 y 92%) y grave (saturación entre menor de 88%).⁽¹⁹⁾

La pulsioximetría proporciona una monitorización instantánea, continua y no invasiva, de fácil aplicación y lectura y no requiere de un entrenamiento especial.

Es una técnica cómoda al existir cada vez más aparatos portátiles y de bajo costo.

1. D.1. TÉCNICA PARA TOMAR LA OXIMETRÍA

La técnica suele ser muy simple: se realiza con un pulsioxímetro, que dispone de un sensor en forma de pinza en la que se aloja un productor de luz que se refleja en la piel del pulpejo del dedo para estimar la cantidad de la oxihemoglobina circulante en el paciente que depende de la luz absorbida por ella.

Se debe tomar en una parte del cuerpo cuya piel sea “traslúcida” y con buen flujo sanguíneo como los dedos de la mano o del pie y el lóbulo de la oreja, siendo más frecuente su toma en los dedos de la mano, debiendo estos no contener esmalte en las uñas.

Se coloca el dedo del paciente en el sensor y se espera recibir la información.

El oxímetro de pulso brinda varios datos: índice de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y curva del pulso.

2. OBJETIVOS

2 A. OBJETIVO GENERAL

Identificar variaciones en el registro de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en pacientes que se encuentran recibiendo tratamiento endodóntico.

2 B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir los niveles de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en diferentes momentos del tratamiento endodóntico en pacientes normotensos.
- Detectar variaciones de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en pacientes normotensos.
- Alertar al profesional odontólogo sobre la medición de variables fisiológicas previas al tratamiento endodóntico en pacientes normotensos.
- Identificar momentos del tratamiento que hagan variar los parámetros testeados, de manera significativa.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es de tipo clínico, experimental, de corte transversal. Es transversal ya que los datos son recogidos en un solo momento, es decir, en un tiempo único.

En el presente estudio se realizó el registro de la tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno a pacientes que concurrieron a la Carrera de Odontología de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad Abierta Interamericana para

realizarse tratamiento endodóntico durante el año 2019. Se incluyeron en el estudio pacientes femeninos y masculinos con un rango de edad de 21 a 55 años que concurrieron a la Fundación Ciencia y Salud de la Carrera de Odontología de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad Abierta Interamericana en la asignatura “Clínica y Cirugía integrada Adultos y Gerontes III”. Fueron excluidos del estudio pacientes con enfermedades sistémicas, enfermedades cardíacas, pacientes con hipertensión arterial, discapacidades y alérgicos a los anestésicos.

Se utilizó para realizar las mediciones un monitor digital de presión sanguínea marca CITIZEN (CITIZEN SYSTEMS JAPAN CO., LTD.) modelo CH 452, Tokyo 188-8511, JAPAN; y oxímetro de pulso CONTEC (Contec Medical systems Co., ltd.), modelo CMS50D, Hebei Province, P.R. CHINA.

Las mediciones se realizaron en cuatro momentos diferentes de la atención; determinados como momento “A”, “B”, “C” y “D”.

A: a los 10 minutos de la llegada del paciente sentado en el sillón odontológico durante la charla inicial y anamnesis

B: inmediatamente después de la infiltración anestésica

C: momento en donde se realiza la permeabilidad de los conductos

D: al finalizar el tratamiento endodóntico cuando el paciente se retira de la clínica.

A cada uno de los pacientes se le realizó una historia clínica médica odontológica, anamnesis, antecedentes personales y familiares, odontograma y PSACI organizado por objetivos.

Ningún paciente recibió más de 2 anestubos (ANESCART® FORTE- Carticaína Clorhidrato 4%- Adrenalina 1:100.000).

Los valores recopilados fueron registrados en una tabla de registros tipo Excel para su análisis. Los resultados obtenidos fueron expresados en número y porcentaje y luego se compararon y evaluaron las variaciones respecto al momento de la toma.

3. A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes femeninos y masculinos
- Rango de Edad: 21 a 55 años
- Pacientes que necesiten tratamiento endodóntico
- Piezas unirradiculares y multirradiculares

3. B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 55 años
- Pacientes con enfermedades sistémicas
- Pacientes con enfermedades cardíacas
- Pacientes con hipertensión arterial
- Pacientes con discapacidades
- Pacientes alérgicos a los anestésicos

4. RESULTADOS

4. A. Características de la muestra

4.A.1. Sexo

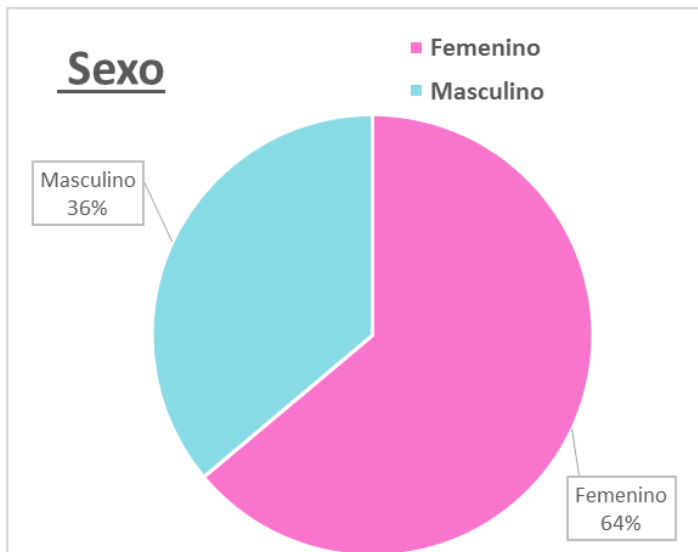


Fig. 1 Sexo de los pacientes

4.A.2. Edad

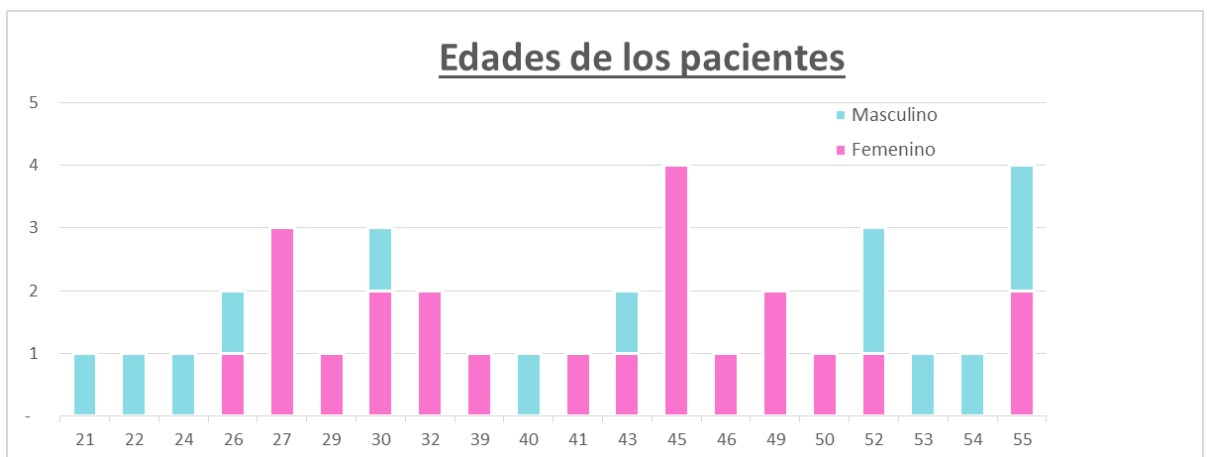


Fig. 2 Edades de los pacientes

4.A.3. Experiencia previa en atención odontológica



Figura 3. Experiencia odontológica

4.A.4. Experiencia previa con anestésicos locales



Figura 4. Experiencia con anestésicos locales

4.A.5. Análisis de datos de la frecuencia cardiaca (FC)

En la Figura 8 A) se observa la media, la máxima y la mínima promedio de la FC del total de pacientes registrados (36 pacientes) durante los 4 momentos de la toma, clasificados como momentos A, B, C y D.

En la figura 8 B) se observa el promedio de FC según el sexo de los pacientes (23 mujeres y 13 hombres).

En la figura 8 C) se observa el promedio de FC según el rango de edad.

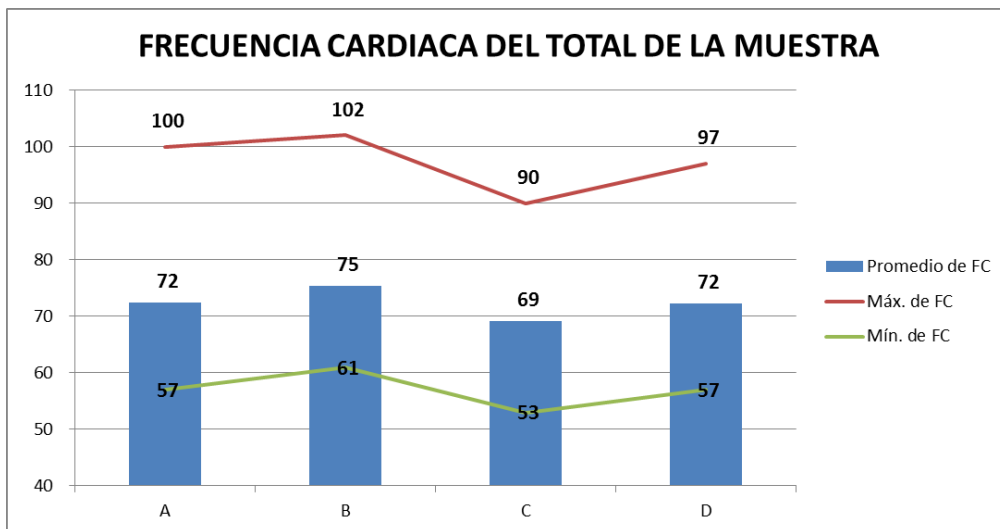


Fig. 8 A) Medias, máximas y mínimas de FC en los diferentes momentos de registro

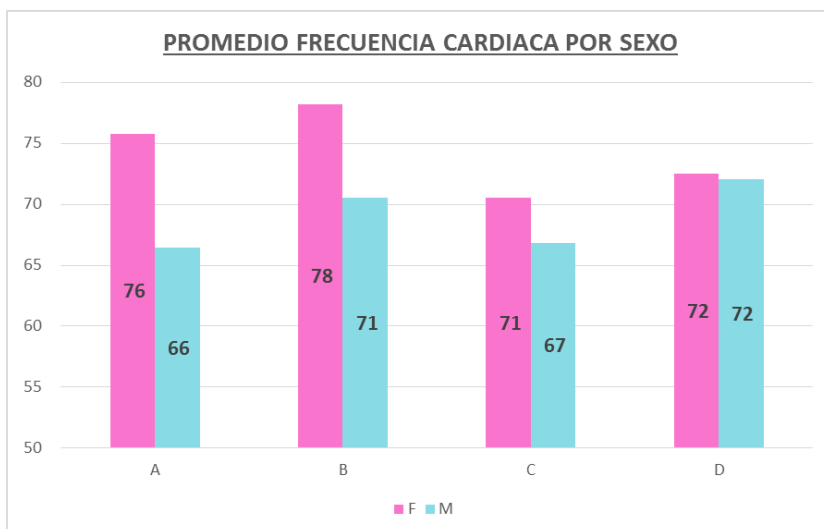


Fig. 8 B) Promedio FC según sexo

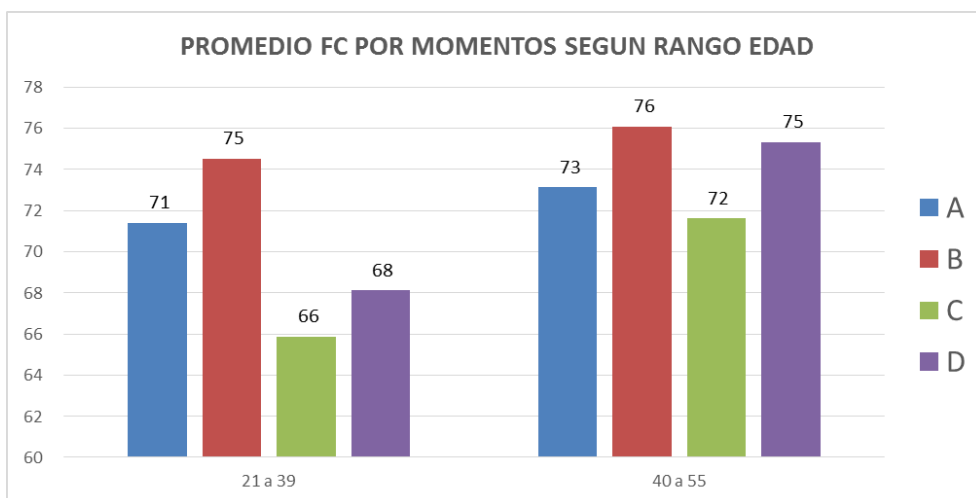


Fig. 8 C) Promedio FC según rango de edad

4.A.6. Análisis de datos de la Saturación de oxígeno

En la Figura 9 A) se observa la media, la máxima y la mínima del % SpO2 del total de pacientes registrados (36 pacientes) durante los 4 momentos de la toma.

En la figura 9 B) se observa dicho promedio por sexo y en la Figura 9 C) por sexo y rango etario.

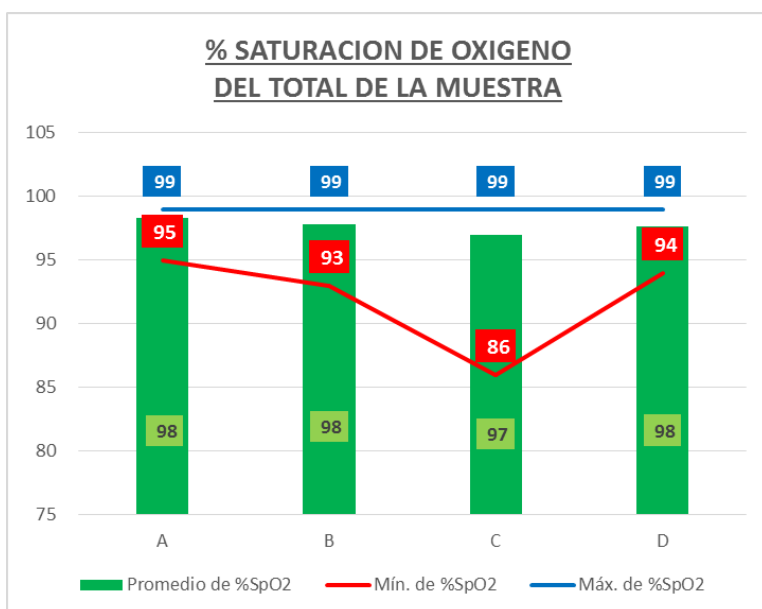


Fig. 9 A) Medias, máximas y mínimas del % SpO2 en los diferentes momentos de registro

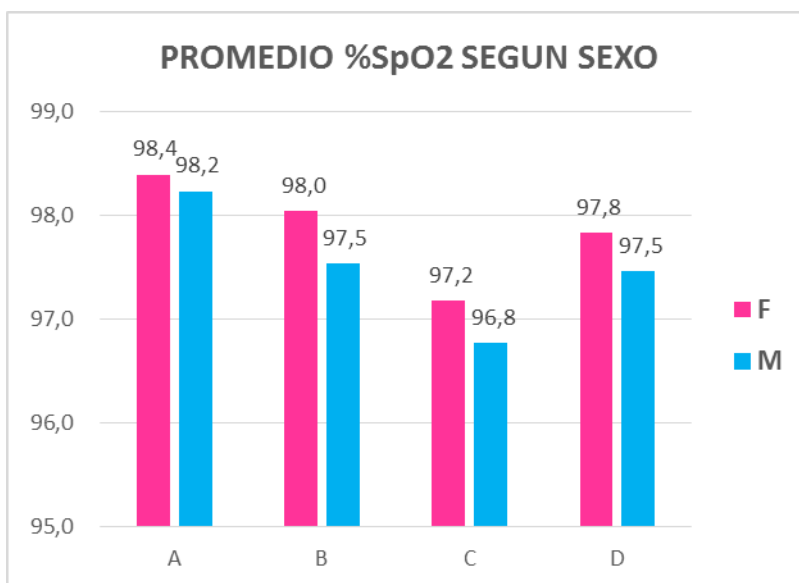


Fig. 9 B) Promedio %SpO2 según sexo

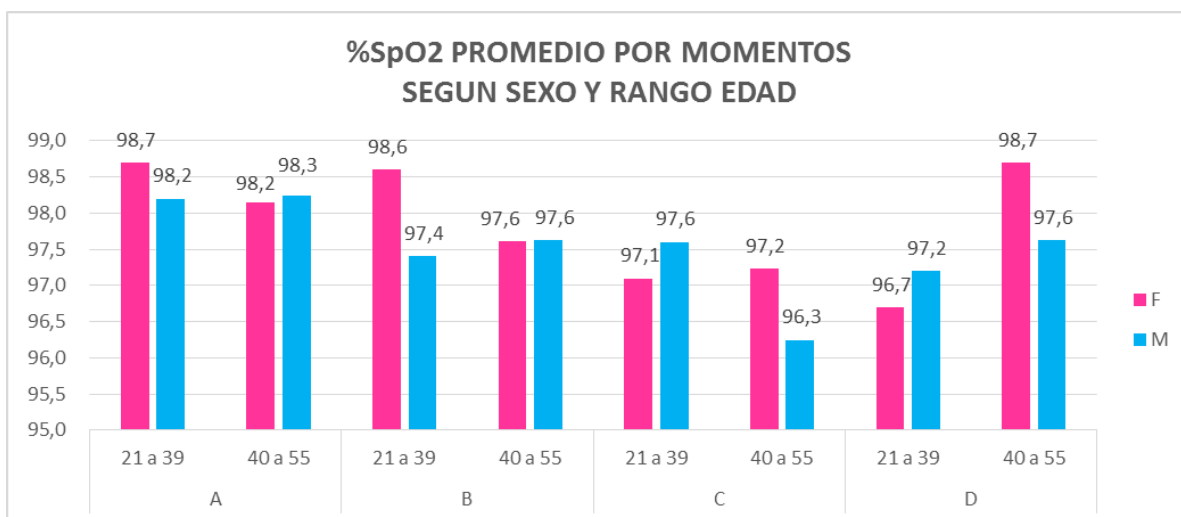


Fig. 9 C) Promedio % SpO2 según SEXO y RANGO DE EDAD

4.A.7. Análisis de datos de la tensión arterial: DIASTOLE

En la Figura 10 A) se observa la media, la máxima y la mínima de la tensión arterial diastólica del total de pacientes registrados (36 pacientes) durante los 4 momentos de la toma.

En la figura 10 B) se puede observar el promedio según el sexo de los pacientes. Y en la figura 10 C) se observa el promedio según el rango de edad.

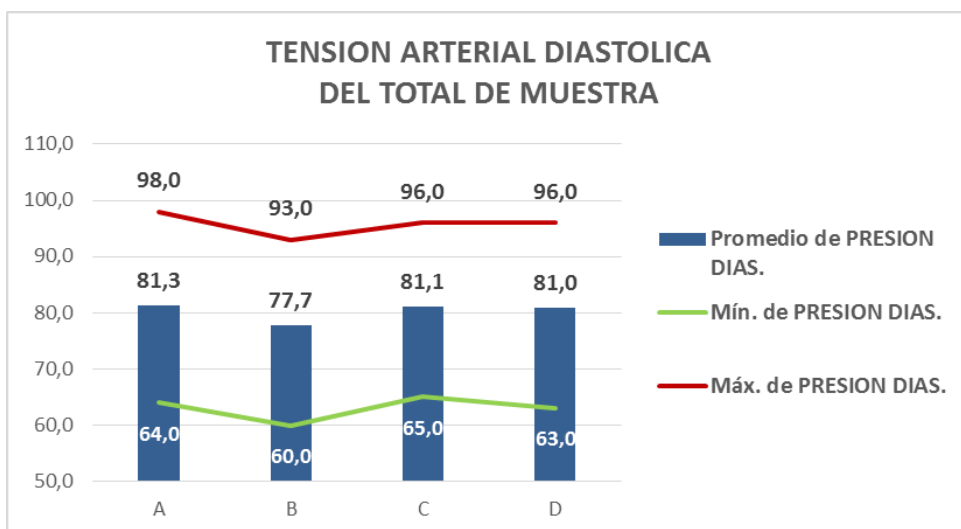


Fig. 10 A) Medias, máximas y mínimas de la tensión diastólica en los diferentes momentos de registro

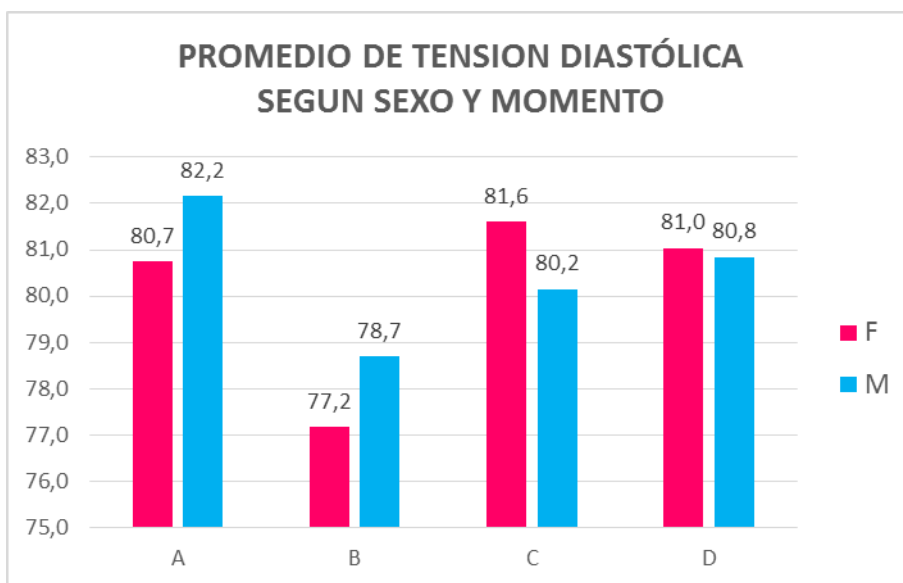


Fig. 10 B) Promedio tensión diastólica según sexo

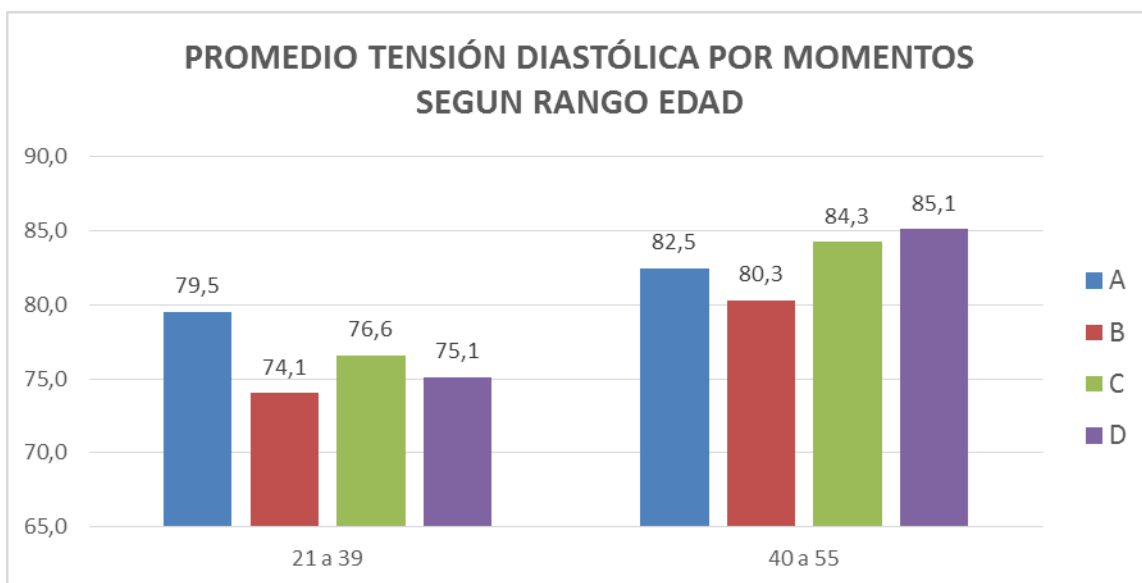


Fig. 10 C) Promedio tensión diastólica según rango de edad

4.A.8. Análisis de datos de la tensión arterial: SÍSTOLE

En la Figura 11 A) se observa la media, la máxima y la mínima de la tensión arterial sistólica del total de pacientes registrados (36 pacientes) durante los 4 momentos de la toma. En la figura 11 B) se puede observar el promedio de la tensión sistólica según el sexo de los pacientes y en la Figura 11 C) según el rango de edad.

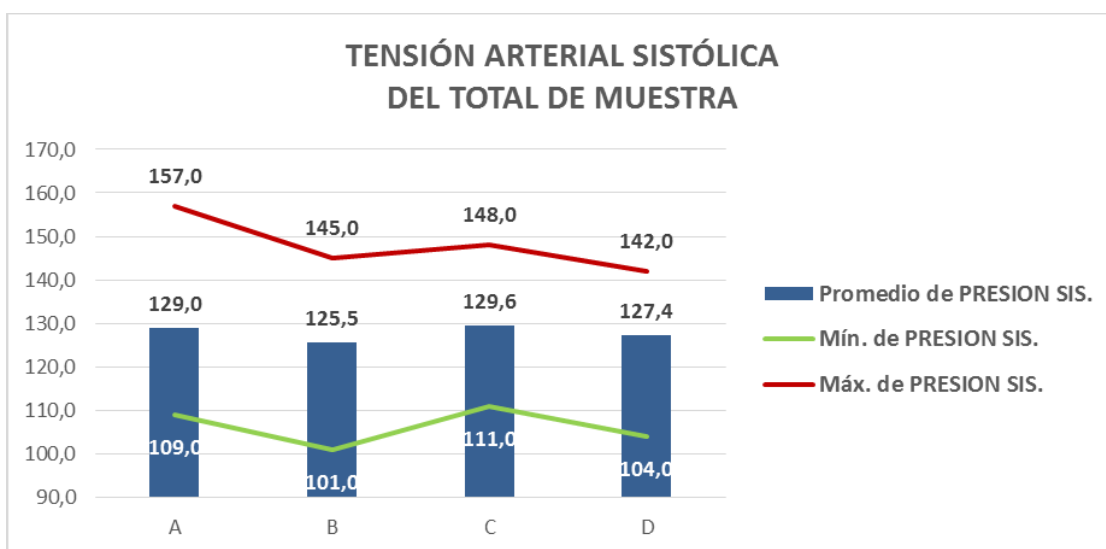


Fig. 11 A) Medias, máximas y mínimas de la tensión sistólica en los diferentes momentos de registro

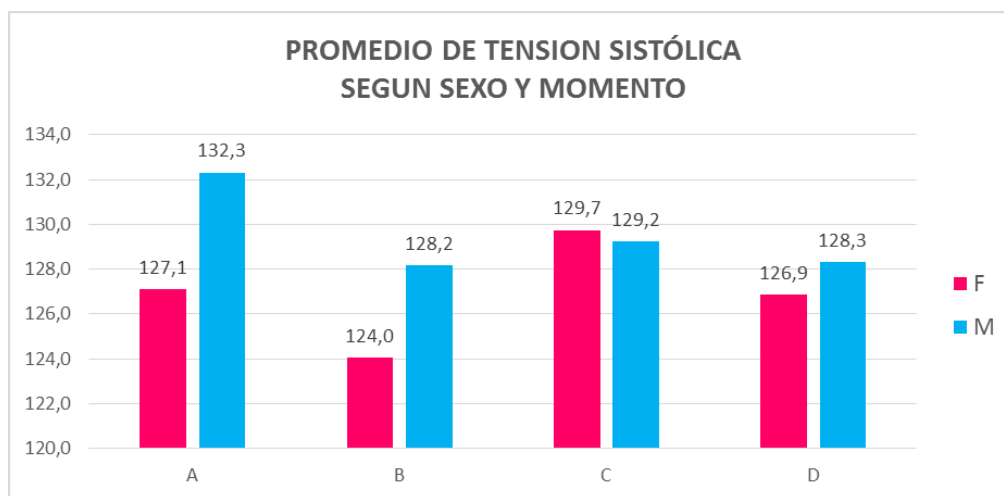


Fig. 11 B) Promedio tensión sistólica según sexo

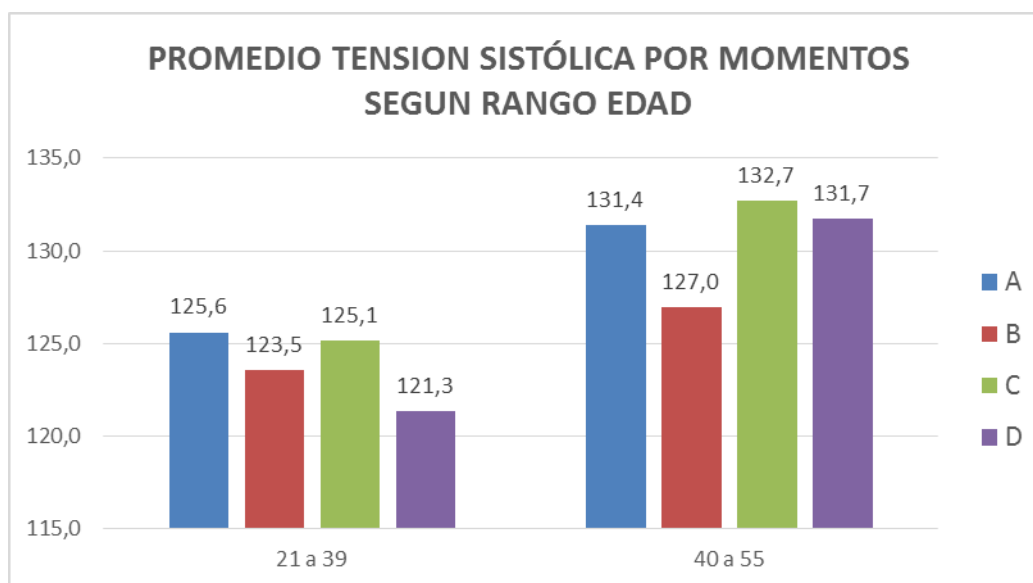


Fig. 11 C) Promedio tensión sistólica según rango de edad

4.A.9. Análisis de datos del total de la muestra: FC, %SpO2, TAD y TAS

Respecto a las medias de las diferentes mediciones realizadas, se obtuvo en la primera medición (basal 10 minutos luego de la llegada del paciente) una FC media de 72,4, %SpO2 98,3, en TAD 81,3 y en TAS 129,0.

En la segunda medición (inmediatamente después de la infiltración anestésica) se obtuvo una media en la FC de 75,4, SpO2 97,9, en TAD 77,7 y en TAS 125,5.

En la tercera medición (realizada durante la permeabilidad de los conductos) se obtuvo una media en la FC de 69,2, en SpO2 97,0, en TAD 81,1 y en TAS 129,6.

En la cuarta y última medición (tras haber finalizado y con el paciente incorporado aún en el sillón dental) las medias obtenidas fueron en FC 72,3, en SpO2 97,7, en TAD 81,0 y en TAS 127,4 (Figura 11 A).

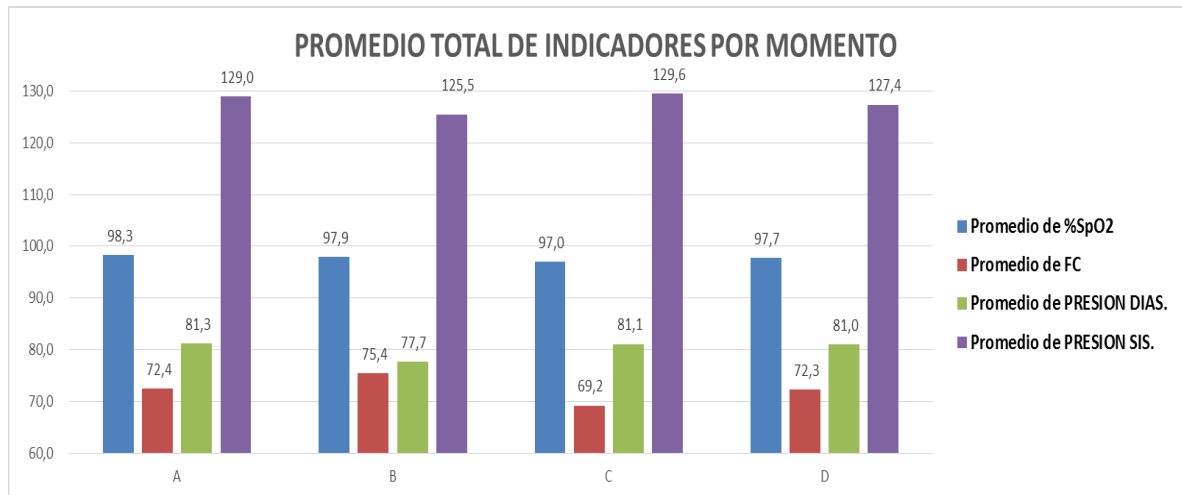


Fig. 11 A) Medias de TAS, TAD, FC y SpO2 en las diferentes mediciones

5. DISCUSIÓN

Durante las actividades diarias los seres humanos pueden sufrir cambios hemodinámicos. Estos cambios van a depender del sexo, la edad y el estado actual de cada persona, y pueden verse incrementados aún más con estimulantes como el estrés o la ansiedad, la influencia del anestésico local, los estímulos audiovisuales, el miedo al odontólogo y las experiencias vividas.

Por lo tanto, estos parámetros se han tomado en consideración en este estudio para determinar si existen variaciones en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno antes, durante y después de un tratamiento endodóntico; y en caso de existir, de cuanto es dicha variable y en qué momento se presenta.

Del total de los pacientes que conformaron el estudio (38 pacientes), 2 fueron excluidos por presentar valores altos en los niveles de tensión arterial. De los 36 pacientes registrados, el 64% (23 pacientes) corresponden al sexo femenino y el 36% (13 pacientes) al sexo masculino. El rango de edad registrado es de 21 a 55 años, siendo 45 años la edad que más predomina en el género femenino y 52 y 55 años en el género masculino.

El 100% (36 pacientes) habían recibido atención odontológica en algún momento de sus vidas y habían sido tratados con anestésicos locales previamente.

Como se mencionó antes, dos pacientes fueron excluidos de la investigación por presentar niveles altos de tensión arterial el día del registro. Se registró su tensión arterial 10 minutos luego de su llegada, y se realizaron dos registros más dejando a los pacientes relajarse en la sala de espera, pero los valores siguieron siendo altos; lo que conocemos como valores de hipertensión grado 1 y 2. Dichos pacientes (mujer de 49 años y hombre de 53 años) fueron derivados a su médico de cabecera para realizar un chequeo general y su tratamiento endodóntico fue pospuesto hasta obtener los resultados.

Estos resultados coinciden por lo publicado por *Matsumura y cols*⁽²⁰⁾ en su estudio sobre los cambios en la variabilidad en la frecuencia cardíaca y la tensión arterial durante la cirugía bucal quienes encontraron que el 64% de los pacientes estudiados presentaban hipertensión arterial sin saberlo. Estos autores plantearon la hipótesis de que PA y FC, que refleja la actividad del sistema nervioso simpático, aumentaría durante la cirugía dental, como

resultado de estímulos dolorosos, estrés psicológico o la epinefrina contenida en el anestésico local.

Nuestros Hallazgos concuerdan con los resultados de estos autores sobre el aumento de la frecuencia cardiaca luego de la infiltración anestésica, resultado derivado posiblemente de los estímulos dolorosos, el miedo, estrés y la epinefrina contenida en el anestésico local. Pero a diferencia del estudio de estos autores, en el presente estudio la tensión arterial no aumentó, sino que disminuyó levemente luego de la infiltración anestésica.

Además, Okada Y, Suzuki H ⁽²¹⁾, en su estudio sobre hemorragias durante la cirugía dental asociada a los anestésicos locales han reportado accidentes cardiovasculares causados por hipertensión durante la cirugía dental. Por lo tanto, relatan que es importante determinar las respuestas de la tensión arterial y flujo simpático antes y durante los procedimientos odontológicos de mayor complejidad.

Así como mencionan en su investigación Okada Y, Suzuki H ⁽²¹⁾, los odontólogos sabemos la importancia que tiene en nuestra profesión la realización de una historia clínica médica odontológica completa, conocer los antecedentes personales y familiares de nuestros pacientes y el registro de la tensión arterial en cada consulta para evaluar el estado actual del paciente y de esta manera alertar al profesional y al paciente ante variables que puedan ser significativas. Sabemos, además, que en respuesta al temor o al miedo, se activa el sistema nervioso autónomo (SNA) como respuesta y puede, en contados segundos, aumentar la PA.

Coincidiendo con Alzamora De La Rosa, Leslie y Julio N, Luis ⁽²²⁾ en su investigación sobre el “Manejo odontológico del paciente con hipertensión arterial” quien relata que el paciente odontológico se encuentra sometido a un gran estrés por la realización de los procedimientos inherentes a la consulta. Muchos de ellos pueden padecer hipertensión arterial, estar sanos o aún no estar diagnosticados. Y afirma que sea cual fuere la situación actual del paciente, el odontólogo, como parte del equipo de salud debe reconocer y brindar el manejo inicial de estos pacientes, conocer los efectos de los medicamentos que generalmente se usan en el manejo de esta patología y otros medicamentos que consuman y promover todas las estrategias que disminuyan las complicaciones cardiovasculares secundarias al mal control de la tensión arterial.

La ansiedad es un parámetro importante para tener en cuenta en la consulta odontológica. Esta puede generar diversos cambios fisiológicos en los pacientes, presentando aumento del ritmo cardíaco y elevación de la tensión arterial.

Según los datos recopilados en el presente estudio, no se han encontrado valores alterados de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en ningún momento del registro. Estos datos coinciden con Ogunleve y cols ⁽²³⁾ y Gungormus y Buyukkurt ⁽²⁴⁾ en sus estudios sobre la evaluación de los cambios hemodinámicos en pacientes normotensos e hipertensos durante la extracción dental en diferentes tiempos quirúrgicos donde no encontraron diferencias en los diferentes momentos del registro.

Según los datos obtenidos en este estudio para la FC, en el “momento A” (a los 10 minutos de la llegada del paciente) se obtuvo una media de la FC de 72. En el “momento B” (inmediatamente después de la infiltración anestésica) la media de FC fue de 75. En el “momento C” (momento en donde se realiza la permeabilidad de los conductos) se obtuvo una media de 69. En el “momento D” (cuando el paciente se retira), se registró una FC media de 72.

Con respecto al sexo de los pacientes, en el momento A, el promedio de FC en las mujeres del total de la muestra fue de 76 y en los hombres de 66. En el momento B ambos géneros mostraron un leve aumento de la FC, siendo para las mujeres un promedio de 78 y para el sexo masculino una media de 71. El momento C demuestra un leve descenso, siendo para las mujeres 71 y para los hombres 67 y en el momento D se registra un leve aumento de la frecuencia cardíaca, siendo esta de 72 para ambos sexos.

Para el rango de edad de 21 a 39 años, la media de FC fue de 71 (MOMENTO A), 75 (MOMENTO B), 66 (MOMENTO C) y 68 (MOMENTO D). Para los pacientes de 40 a 55 años la FC promedio fue de 73 (MOMENTO A), 76 (MOMENTO B), 72 (MOMENTO C) y 75 (MOMENTO D).

Si bien los valores del presente estudio no presentan alteraciones en ningún momento del registro, se puede observar que la frecuencia cardíaca fue más elevada en el sexo femenino en general y se produce un leve incremento para todo el grupo de estudio luego de la infiltración anestésica (momento B); y los valores más altos son para el grupo etario de 40 a 55 años.

Este resultado coincide con lo publicado por Amaíz, A.J., Flores ⁽⁴⁾ en su investigación sobre “Abordaje de la ansiedad del paciente adulto en la consulta odontológica” quien dice que las mujeres suelen ser más ansiosas que los hombres y en consecuencia presentan elevaciones en los valores hemodinámicos; coincidiendo también en que esa ansiedad tiende a aumentar con la edad debido a las experiencias vividas sin cambios significativos entre sexos.

La teoría de Amaíz, A.J., Flores ⁽⁴⁾ expresa, además, que los agentes desencadenantes o etiológicos de los trastornos de ansiedad en el medio odontológico son variados y diversos. El estado vigilante y aprensivo del paciente se puede asociar a factores tales como: el ruido del equipo, el olor característico de los materiales y la sangre, la forma intimidante del instrumental como por ejemplo las agujas para la anestesia, etc.

Podría afirmarse que el leve incremento de la frecuencia cardíaca en este estudio luego de la infiltración anestésica (momento “B”) estaría relacionado no solo con la solución anestésica sino también con el temor al instrumental utilizado para esta técnica. De hecho, en este estudio se pudo observar que en el “momento c” los pacientes reflejaron un descenso en la frecuencia cardíaca, ya que no se volvió a utilizar anestésico local.

Berggren, U., Pierce ⁽⁸⁾ en su estudio transcultural sobre las características de los adultos con miedo dental afirma que la ansiedad se origina en la niñez, tiene más incidencia en la etapa adulta y se va aminorando con los años. Si bien esta teoría es acertada, en relación con los resultados obtenidos en este estudio, no concuerdo con su teoría sobre la reducción de la ansiedad a través de los años, ya que los pacientes del grupo etario mayor de este estudio presentaron mayor aumento en los valores hemodinámicos que los del grupo de los más jóvenes, relacionándolo con las experiencias vividas y con la propia edad.

Durante el registro de tensión arterial, para la DIÁSTOLE, se obtuvo en el momento “A” una media de 81.3. En el momento “B” se pudo observar un descenso en la tensión diastólica con una media de 77.7. En el momento “C”, la diástole vuelve a elevarse casi a su valor inicial con una media es de 81.1. Por último, se observa un mantenimiento de la tensión diastólica en el momento “D”, registrando una media de 81.

Sin grandes diferencias entre sexos, se puede observar que en el momento “A” el promedio de tensión diastólica fue de 80.7 para el sexo femenino y 82.2 para el masculino. En el momento “B” se registra un descenso, siendo de 77.2 para las mujeres y 78.7 para los

hombres. En el momento “C”, la diástole se vuelve a elevar con un promedio de 81.6 en el sexo femenino y 80.2 en el sexo masculino. Por último, en el momento “D” se registra una diástole promedio de 81 en el sexo femenino y 80.8 masculino.

En lo que respecta a la SISTOLE, en el momento “A”, se observa una sistólica inicial promedio de 129. En el momento “B”, luego de la infiltración anestésica, se puede observar un leve descenso en la tensión sistólica con una media de 125.5. En el momento “C”, la sístole vuelve a elevarse levemente con una media es de 129.6. Por último, se observa un nuevo descenso leve de la tensión sistólica en el momento “D”, registrando una media de 127.4

En este caso el mayor promedio de tensión sistólica se registró en el sexo masculino, siendo este más elevado en el momento “A”.

La sístole y la diástole disminuyen en ambos sexos luego de la infiltración anestésica.

Los pacientes de entre 40 a 55 años presentan una sistólica y una diastólica mayor que los pacientes del rango de edad de 21 a 39 años.

Consultando diferentes bibliografías, Abraham-Inpijn y cols ⁽²⁵⁾ midieron la frecuencia cardíaca y la tensión arterial durante tratamientos dentales con anestesia local y encontraron elevación de estos parámetros tras la infiltración anestésica. Coincidiendo con estos autores Gortzak y cols ⁽²⁶⁾ en su estudio sobre la respuesta de la tensión arterial al tratamiento dental restaurador de rutina con y sin anestesia local, que también obtuvieron resultados similares encontrando elevación de dichos parámetros tras la infiltración anestésica.

Matsumura y cols ⁽²⁰⁾ en su estudio sobre los cambios en la variabilidad en la frecuencia cardíaca y la tensión arterial durante la cirugía bucal, también observaron que tras la administración del anestésico local ambos parámetros se elevaban; y que esa elevación era más pronunciada en los pacientes mayores de 40 años. Mientras que en los jóvenes no había aumento significativo.

El resultado del incremento de la frecuencia cardíaca de estos autores luego de la infiltración anestésica coincide con el presente estudio, no así la tensión arterial que, al contrario, descendió levemente luego de la infiltración anestésica en todo el grupo estudiado, volviendo cerca del valor inicial (momento A) en los momentos C y D.

Coincidiendo con *Matsumura y cols* ⁽²⁰⁾ en que los valores más altos de tensión arterial se registraron en el grupo de 40 a 55 años. De todos modos, el aumento de la frecuencia cardiaca de este estudio no presenta valores alterados significativos como la que demuestran los autores mencionados donde la variabilidad fue más notoria y el número de pacientes sometidos al estudio fue mayor.

Meechan y cols ⁽²⁷⁾, en cambio, estudiaron los cambios de tensión arterial cuando se utiliza lidocaína con epinefrina para procedimientos restauradores, concluyendo en que sí tiene influencia la respuesta hemodinámica ya que la tensión diastólica y sistólica descendió luego de la infiltración anestésica al igual que en el presente trabajo.

Niwa y cols ⁽²⁸⁾, midieron las respuestas hemodinámicas con anestésico local intraoral de 1,8 ml de lidocaína al 2% con 1:80.000 de epinefrina mediante impedancio-cardiografía, concluyendo que la solución de lidocaína y epinefrina es segura en dosis adecuadas y que ocasiona pocas consecuencias hemodinámicas.

Los resultados del presente estudio coinciden básicamente con los hallados en la literatura. La frecuencia cardiaca se incrementa levemente luego de la infiltración anestésica, posiblemente por el efecto taquicárdico del anestésico local y su vasoconstrictor, o bien, por el miedo, estrés o ansiedad que genera la presencia de la aguja para la anestesia. Sin embargo, en este estudio, la tensión arterial disminuye luego de la infiltración anestésica. La diástole presenta un leve descenso luego de la infiltración anestésica, volviendo casi a su valor inicial en los momentos C y B. Siendo mayor en el grupo de 40 a 55 años. La sístole también desciende levemente luego de la infiltración anestésica, vuelve a su nivel basal en el momento C y vuelve a descender levemente en el momento D, siendo mayor en el grupo de 40 a 55 años.

Los anestésicos locales son fármacos capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso en cualquier parte del sistema nervioso a la que se apliquen, originando una pérdida de sensibilidad y siendo la recuperación de la función nerviosa completa una finalizado su efecto. Buscando una mayor efectividad del AL se añaden habitualmente agentes vasoconstrictores a las soluciones anestésicas. Se pretende con ello suministrar la más profunda anestesia y buena hemostasis en la zona deseada, prevenir las reacciones tóxicas al retardar su velocidad de absorción en el flujo sanguíneo y disminuir su concentración en plasma, así como prolongar su tiempo de acción. De todos ellos el más

utilizado es la adrenalina, catecolamina fisiológica estimulante de los receptores alfa y betaadrenérgicos.

Bader y cols. ⁽²⁹⁾ en 2002 realizaron una revisión sistemática sobre el efecto de la epinefrina en los pacientes con y sin hipertensión y afirmaron que la presencia del propio vasoconstrictor provoca un aumento en TAS y FC tanto en pacientes hipertensos como normotensos.

Ogunlewe y cols. ⁽³⁰⁾ también realizaron un estudio sobre pacientes de diferentes edades, pero en este caso comparando lidocaína al 2% asociada a vasoconstrictor (1:100.000) y sin él. Realizando 4 mediciones durante la intervención, en el que no observaron diferencias ni valores alterados entre ambos anestésicos; encontraron elevación de la FC tras la administración y registraron que los valores más elevados correspondían al grupo etario de mayor edad.

Meral G, Tasar F y colaboradores ⁽²¹⁾ en su estudio sobre los efectos de la lidocaína con y sin epinefrina sobre las concentraciones plasmáticas de epinefrina y lidocaína y los valores hemodinámicos durante la cirugía del tercer molar han demostrado un marcado aumento tanto del gasto cardíaco, como del volumen sistólico y la frecuencia cardíaca después de administrar lidocaína con epinefrina en numerosos pacientes.

Stabile y cols ⁽³¹⁾, encontraron que la mayoría de los pacientes que reciben una inyección de lidocaína con epinefrina experimentan un transitorio incremento de la frecuencia cardíaca. Al igual que Replogle y cols ⁽³²⁾, que estudiaron los efectos cardiovasculares de las inyecciones intraóseas y concluyeron que la mayoría de los pacientes que reciben una inyección intraósea de lidocaína con epinefrina experimentan un transitorio incremento de la frecuencia cardíaca.

Los efectos cardiodepresores sólo aparecen cuando se utilizan altas concentraciones del anestésico local, lo cual justifica el hecho de no encontrar en este estudio valores alterados en los niveles de tensión arterial, FC y saturación de oxígeno ya que no se utilizaron más de dos anestubos por paciente.

Estos resultados coinciden con los publicados por Castellanos y Colaboradores ⁽³³⁾ y Laragnoit y Colaboradores ⁽³⁴⁾, quienes afirmaron que el mejor control del dolor está en el

anestésico con vasoconstrictor adrenérgico, asegurando una baja liberación de catecolaminas endógenas encargadas de las variaciones de la tensión arterial.

Brand y Colaboradores ⁽³⁵⁾ también mencionan que el control de la ansiedad proporciona un beneficio en la reducción de la reacción cardiovascular durante el tratamiento odontológico, siendo la ansiedad, el estrés y el dolor, importantes modificadores de la respuesta cardiovascular. Respecto a la duración de los procedimientos estos autores asumen que los procedimientos de larga duración pueden generar cansancio y estrés que podría, a su vez, alterar los valores de tensión arterial hasta valores de riesgo.

En respuesta a esto, sabemos que el tratamiento endodóntico es uno de los procedimientos mas largos que tiene la odontología y que genera cansancio tanto en el profesional como en el paciente. Dividir el tratamiento en dos sesiones es una buena medida para evitar cansancio y estrés.

Los pacientes no hipertensos también experimentan variaciones, sin embargo, suelen ser menos drásticas que las que se presentan en pacientes hipertensos, quienes tienen más factores a ser controlados. Este trabajo evidencia no haber valores alterados de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno en pacientes normotensos.

Estudios como el de Núñez y Colaboradores ⁽³⁶⁾ sobre la variación en los signos vitales asociados a la administración de anestésico local con vasoconstrictor no reportaron diferencias estadísticamente significativas en los valores de tensión arterial.

El odontólogo debe conocer los criterios para establecer el tipo de control sobre la enfermedad que maneja el paciente y considerar que todos los pacientes deben ser monitoreados apropiadamente durante el tratamiento odontológico. Además, debe alertar e informar sobre aquellos pacientes que no deben someterse a situaciones que afecten su estabilidad como estrés, ansiedad, uso de anestésicos locales con vasoconstrictor, así como procedimientos largos, mal control del dolor o técnica anestésica inadecuada. Por último, reconocer a estos pacientes y saber remitirlos para un manejo médico apropiado.

Respecto a la variación de la presión parcial de O₂ en sangre durante el tratamiento endodóntico se observa una media promedio de 98 % en los cuatro momentos del registro.

En los cuatro momentos del registro, el % SpO₂ del género femenino fue mayor respecto al masculino, pero sin diferencias notorias entre ambos sexos (en ninguno de los cuatro momentos la diferencia superó los 0.5 % SpO₂).

Coincidiendo con nuestros resultados Carrera y cols.⁽³⁷⁾ quienes demostraron durante cirugías de terceros molares en individuos sanos, que el %SpO₂ permaneció estable en todos los tiempos de la cirugía y tanto la medida máxima en el momento de la extracción (98,7 %) y el valor mínimo al finalizar la sutura (95,8 %) se encontraron dentro de los valores normales (hipoxemia definida como SpO₂ < 95 %).

En contraste con estos resultados el estudio de Gisselle Fariñas Fuentes y colaboradores⁽³⁸⁾ sobre la evaluación de la saturación arterial de oxígeno durante procedimientos de cirugía bucal que incluyó solo pacientes altamente fumadores, en el cual en un 75 % de los pacientes del grupo con alta carga tabáquica se detectaron desaturaciones (SpO₂ < 90%). Estos resultados contrastan con nuestro estudio debido a que los pacientes del grupo de estudio de esta investigación no eran fumadores o no afirmaron serlo.

Matthews y cols.⁽³⁹⁾ y Gandy y cols.⁽⁴⁰⁾ encontraron episodios de hipoxemia al final de la cirugía, atribuyendo esos hallazgos al aumento de la demanda de oxígeno en los tejidos debido al incremento de catecolaminas en el torrente sanguíneo secundario al estrés acumulado. En este estudio los registros del %SpO₂ al final de la cirugía oscilaron entre el 91 % y el 97 %, con una media del 93 % en el grupo de fumadores con EPOC; sin embargo, en el grupo de fumadores ≤ 20 paquetes al año solo habían detectado en un paciente un %SpO₂ de 94 (media de 97 %).

La investigación de Matthews y cols.⁽³⁹⁾ y Gandy y cols.⁽⁴⁰⁾, que incluyó 18 pacientes fumadores, contrasta con nuestros resultados, ya que en este estudio no se observaron alteraciones en los valores del %SpO₂ en ningún momento del registro.

Aeschliman y cols.⁽⁴¹⁾ en su estudio preliminar sobre los niveles de saturación de oxígeno de los pacientes durante la cirugía periodontal no encontraron variaciones en relación entre la duración de los procedimientos y el tratamiento realizado, hallazgos que concuerdan con este trabajo, donde tampoco se evidenciaron valores alterados en ningún momento del registro.

Daniel Ignacio Díaz Alfaro⁽⁴²⁾ en su tesis final para obtener el título de Cirujano investigó sobre la saturación de oxígeno en pacientes respiradores bucales sometidos a aislación

absoluta y halló una alta correlación entre pacientes respiradores bucales y la disminución de los niveles de oxigenación, a diferencia de los pacientes respiradores normales quienes no sufrieron variación en su oxigenación. Si bien hubo un descenso en los niveles de oxigenación de los respiradores bucales, afirmó que estos no presentan un riesgo para la salud, ya que ningún registro fue por debajo de 94%, lo que de acuerdo a la OMS se considera seguro, sin embargo, los respiradores bucales presentan un peor comportamiento en comparación de los respiradores normales.

En este estudio realizado en pacientes normotensos y sin patologías médicas, la presión parcial de O_2 permanece invariable. Por lo tanto, no parece haber una relación entre la endodoncia y la presión parcial de O_2 en sangre.

Los resultados obtenidos coinciden básicamente con los hallados en la literatura. Sin embargo, teniendo en cuenta el número bajo de pacientes que conformaron la muestra (36 pacientes) no se consideran datos que se puedan tener en cuenta como diferencia estadísticamente significativa ya que la muestra es poca.

Por este motivo, y debido a que se obtuvieron resultados semejantes a los publicados por otros autores sería acertado en un futuro aumentar la muestra, es decir, aumentar el número de pacientes para observar si estos datos son significativos o no.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio se realizó con el fin de detectar alguna diferencia o valor alterado en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno en diferentes momentos del tratamiento endodóntico.

Del análisis de los datos obtenidos en este estudio se llegaron a las siguientes conclusiones:

No existen diferencias en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno en pacientes normotensos antes, durante y posterior a un tratamiento endodóntico; por lo tanto, no se identificaron en este estudio momentos del tratamiento que hagan variar los parámetros testeados.

Sin embargo, hay una mínima elevación de la frecuencia cardiaca tras la colocación de la solución anestésica. Aunque se mantiene el efecto anestésico, durante la permeabilidad de los conductos se observa una leve reducción del ritmo prácticamente a niveles iniciales, y se mantiene así hasta finalizar el tratamiento.

La presión parcial de O₂ permanece invariable a lo largo del tratamiento endodóntico.

La tensión arterial sistólica y diastólica no demuestra variación antes, durante y después del tratamiento endodóntico.

El anestésico local con vasoconstrictor no supone cambios hemodinámicos trascendentes, por lo que utilizado en concentraciones correctas es seguro para anestesiarse a los pacientes, disminuyendo el nivel de ansiedad con el vasoconstrictor ya que brinda mayor tiempo de bloqueo para un mayor tiempo de trabajo sin generar dolor.

La propia tensión y dolor pueden producir un incremento endógeno en los niveles de adrenalina hasta un grado peligroso para el paciente; por ello es mejor aplicar un anestésico local con dicha sustancia, en la menor dosis posible. Siempre hablamos de un riesgo-beneficio.

La elevación de la frecuencia cardiaca fue más notoria en el sexo femenino del grupo etario de 40 a 55 años. Numerosos estudios demuestran que las mujeres suelen ser más ansiosas que los hombres y en consecuencia presentan elevaciones en los valores hemodinámicos. Al mismo tiempo, esa ansiedad tiende a aumentar con la edad debido a las experiencias vividas.

Dos pacientes fueron excluidos de la investigación por presentar niveles altos de tensión arterial antes de iniciar el tratamiento de endodoncia, por lo que se pudo alertar al profesional odontólogo sobre la medición de variables fisiológicas previas al tratamiento y de esta manera derivarlos a su médico de cabecera para realizar un chequeo general.

El tratamiento endodóntico se pospuso hasta obtener los resultados clínicos sobre la salud y estado actual de los pacientes.

7. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

Si bien los valores obtenidos no demuestran niveles de ansiedad relacionados al tratamiento endodóntico, disminuir o controlar la ansiedad asociada a tratamientos dentales representa un reto para la odontología moderna. Por lo tanto, resulta necesario lograr una visión interdisciplinaria entre la Odontología y la Psicología, donde los conocimientos psicológicos mejoren la calidad de los tratamientos dentales de los pacientes que padecen algún grado de ansiedad.

Resaltar la importancia de que el odontólogo se tome el tiempo necesario en cada consulta para conocer a su paciente, brindarle el tiempo necesario, ganar su confianza y reducir todos aquellos estímulos desencadenantes de una situación de estrés o ansiedad.

Es indispensable contar con un tensiómetro digital o manual en el consultorio para registrar la tensión arterial antes de comenzar cualquier procedimiento odontológico, y en lo posible el uso del oxímetro de pulso, ya que esto ayudará al profesional a manejar adecuadamente al paciente, identificar y detectar variaciones de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en algún momento del tratamiento, alertar sobre la medición de variables fisiológicas previas al tratamiento endodóntico o tratamientos de cualquier índole y derivar al paciente a su médico de cabecera ante cualquier cambio evidenciable que pueda poner en riesgo la salud de nuestro paciente.

El odontólogo debe proporcionar un servicio de salud completo y valioso comprobando regularmente la tensión arterial de sus pacientes. Aunque no se puede diagnosticar una enfermedad cardiovascular basándose en acciones momentáneas, se debe informar y alertar al paciente cuando las mediciones son sugestivas de hipertensión, promoviendo

modificaciones en su estilo de vida y referir al paciente a su médico para realizar más pruebas; y de esta forma, conseguir un correcto diagnóstico.

La frecuencia cardíaca también es un parámetro muy importante a tener en cuenta por los odontólogos al momento de atender a un paciente y realizar procedimientos dentales; aporta una información pronóstica que puede modificar la actitud terapéutica del profesional.

Al atender un paciente, es importante saber y llevar a cabo un correcto control del dolor. Esto es posible mediante la transmisión de tranquilidad al paciente, que se sienta cómodo en nuestro consultorio, lograr una buena técnica anestésica, ya que constituye uno de los principales motivos del estrés durante el tratamiento odontológico, utilizando un anestésico local con vasoconstrictor, ya que el riesgo de crisis es mayor por la liberación endógena de epinefrina secundaria al estrés que el que resulta de la pequeña cantidad de vasoconstrictor usada en los anestésicos locales. Además, debe intentarse conseguir una profunda y prolongada anestesia con la menor dosis posible.

Realizar una correcta y completa historia clínica a cada paciente, y tomar registros de tensión arterial, frecuencia cardíaca y presión parcial de O₂ antes, durante y después de un tratamiento endodóntico y práctica odontológica en general, tanto en pacientes ya diagnosticados con alguna enfermedad como aquellos pacientes que suponen ser normotensos ayudará a alertar a los profesionales y pacientes sobre la medición de variables fisiológicas y tomar las medidas correspondientes ante cada situación.

En conclusión, la ansiedad dental es un fenómeno que influye en los distintos niveles de la atención médica odontológica, influyendo además en los indicadores de salud oral y salud general. Es por eso que resulta importante abordar esta problemática desde todas sus dimensiones, identificando tanto las razones del por qué ocurre, conocer la mejor forma de evaluarlo, y establecer el mejor método de afrontamiento de este. ⁽⁴³⁾

Fue muy grato para mí realizar esta investigación; pero teniendo en cuenta que fue un número bajo de la muestra durante el ciclo lectivo 2019, la idea era ampliar el número de pacientes durante el 2020 para poder evaluar si los datos obtenidos son realmente significativos o no. Lamentablemente la situación que se vivió mundialmente durante el 2020 con el COVID-19 no me permitió continuar. Es por esto considero sería bueno en un futuro, (y teniendo en cuenta además la escasa cantidad de trabajos de investigación que existen sobre este tema

relacionado a la práctica endodóntica), la continuidad de este trabajo aumentando la muestra para evaluar si el tratamiento endodóntico supone cambios significativos en los niveles de tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno tanto antes, durante y/o después de dicho tratamiento.

8. BIBLIOGRAFIA:

1. Di Nasso, L., Nizzardo, A., Pace, R., Pierleoni, F., Pagavino, G., & Giuliani, V. *Influences of 432 Hz Music on the Perception of Anxiety during Endodontic Treatment: A Randomized Controlled Clinical Trial. Journal of Endodontics*, (2016) 42(9), 1338–134
2. Guyton y Hall; Tratado de fisiología médica, 12ª Edición
3. Kim E. Barrett, Susan M. Barman, Scott Boitano, Heddwen L. Brooks. Ganong. Fisiología médica, 25e.
4. Amaíz, A.J., Flores, M.A. (2016) Abordaje de la ansiedad del paciente adulto en la consulta odontológica: propuesta interdisciplinaria. *Odontología Vital* 24:21-28.
5. Soares & Goldberg. *Endodoncia: Tecnicas y fundamentos*. (2012)
6. Åstrøm, A. N., Skaret, E., & Haugejorden, O. (2011). Dental anxiety and dental attendance among 25-year-olds in Norway: time trends from 1997 to 2007. *BMC Oral Health*, 11(1). doi:10.1186/1472-
7. Al-Namankany A, De Souza M, Ashley P. Evidence-based dentistry: analysis of dental anxiety scales for children. *Br Dent J* 2012;212 (5):219-22.
8. Berggren, U., Pierce, C. J., & Eli, I. (2000). Characteristics of adult dentally fearful individuals. A cross-cultural study. *European Journal of Oral Sciences*, 108(4), 268–274. doi:10.1034/j.1600
9. Ayman D, Goldshine AD: Blood pressure determinations by patients with essential hypertension: the difference between clinic and home reading before treatment. *Am J Med Sci* 200: 465-470, 1940.
10. Mancia G, Bertinieri G, Grassi G, Parati G, Promidossi G, Ferrari AU y cols: Effect of blood pressure measurements by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet* ii: 695-697, 1983.
11. Mancia G, Sega R, Bravi C, De Vito G, Valagussa F, Cesana G y cols.: Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens* 12: 1377-1390, 1995
12. . Sorof JM, Portman RJ: White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *J Pediatr* 137 (4): 493- 7, 2000

13. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Gattobigio R, Sacchi N y cols.: Identification of subjects with white-coat hypertension and persistently normal ambulatory blood pressure. *Blood Press Monit* 1: 217-222, 2002
14. Armfield JM. How do we measure dental fear and what are we measuring anyway? *Oral Health Prev Dent* 2010;8(2):107-15
15. F. Puebla Díaz,. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico; *Oncología (Barc.)* vol.28 no.3 mar. 2005
16. Divisón JA, Puras A, Sanchis C, Artigao LM, López Abril J, López de Coca E, et al. Exactitud y precisión en la medición de la presión arterial. Estudio comparativo de las automedicaciones domiciliarias con la medición de la presión arterial en la consulta y la monitorización ambulatoria de la presión arterial. *Aten Primaria*. 2001; 27:299-307.
17. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, Carvalho TD, Godoy MF. *Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica*. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* (2009);24(2): 205-17.
18. Santana, M. D., de Souza, A. C., de Abreu, L., & Valenti, V. E. *Association between oral variables and heart rate variability. International Archives of Medicine, (2013), 6(1), 49.*
19. Dr. Héctor Mejía Salas*, Srta. Mayra Mejía Suárez; Pulse oximetry; *Rev Soc Bol Ped* 2012; 51 (2): 149 – 4.
20. Matsumura-K, Takata-Y, Kurokawa-H, Kajiyama-M, Abe-I, Fujishima-M. Changes in blood pressure and heart rate variability during dental surgery. *Am J Hypertens*. 1998; 11 (Pt 1): 1376-80.
21. Meral G, Tasar F, Sayin F, Saysel M, Kir S, Karabulut E. Eficacia anestésica y efectos sobre la frecuencia cardíaca de la inyección intraósea de lidocaína con epinefrina después de un bloqueo del nervio alveolar inferior. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* (2010); 100(2): 25-3
22. Abraham-Inpijn, L., Borgmeijer-Hoelen, A., & Th. Gortzak, R. A. Changes in blood pressure, heart rate, and electrocardiogram during dental treatment with use of local anesthesia. *The Journal of the American Dental Association*, (2015), 116(4), 531–536.

23. Ogunlewe MO, James O, Ajuluchukwu JN, Ladeinde AL, Adeyemo WL, Gbotolorun OM. Evaluation of haemodynamic changes in hypertensive patients during tooth extraction under local anaesthesia. *West Indian Med J.* 2011; 60(1):91-95.
24. Gungormus M, Buyukkurt MC. The evaluation of the changes in blood pressure and pulse rate of hypertensive patients during tooth extraction. *Acta Med Austriaca.* 2003;30(5):127-129
25. Abraham-Inpijn L, Borgmeijer-Hoelen A, Gortzak RAT. Changes in blood pressure, heart rate, and electrocardiogram during dental treatment with use of local anesthesia. *J Am Dent Assoc* 1988; 116: 531-36.
26. Gortzak RAT, Oosting J, Abraham-Inpijn L. Blood pressure response to routine restorative dental treatment with and without local anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73: 677-81
27. Meechan JG, Cole B, Welbury RR. La influencia de dos soluciones diferentes de anestésicos locales dentales en las respuestas hemodinámicas de pacientes sometidos a odontología restauradora. *Br Dent J* 2001 12;190(9):502-4.
28. Niwa H, Sugimura M, Satoh Y, Tanimoto A. Cardiovascular response to epinephrine-containing local anesthesia in patients with cardiovascular disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92(6):610-6.
29. Bader JD, Bonito AJ, Shugars DA. A systematic review of cardiovascular effects of epinephrine on hypertensive dental patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 93: 647-53.
30. Ogunlewe MO y cols. Evaluation of Haemodynamic Changes in Hypertensive Patients During Tooth Extraction Under Local Anaesthesia. *West Indian Med J.* 2011; 60 (1):99
31. Stabile P, Reader A, Gallatin E, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy and heart rate effects of the intraosseous injection of 1.5% etidocaine (1:200,000 epinephrine) after an inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;89(4):407-11.
32. Replogle K, Reader A, Nist R, Beck M, Weaver J, Meyers WJ. Efectos cardiovasculares de las inyecciones intraóseas de lidocaína al 2 por ciento con epinefrina al 1:100.000 y mepivacaína al 3 por ciento. *J Am Dent Assoc* 2005;130(5):649-57

33. Castellanos JL, Díaz LM, Gay O. Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. En: Medicina en Odontología. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2002. p. 4-5.
34. Laragnoit AB, Neves RS, Neves ILI, Vieira JE. Anestesia locorregional para el tratamiento dental en pacientes cardíacos: un estudio comparativo de lidocaína simple al 2% y lidocaína al 2% con epinefrina (1:100.000). Clinics 2009; 64 (3): 177-82.
35. Brand HS, Gortzak RA, Palmer-Bouva CC, Abraham RE, Abraham-Inpijn L. Respuestas cardiovasculares y neuroendocrinas durante el estrés agudo inducido por diferentes tipos de tratamiento dental. Int Dent J 2000; 45:45-8.
36. Núñez JM, Alfaro PE, Cenoz E, Osorno C, Méndez DA. Variación en los signos vitales asociados a la administración de anestésico local con vasoconstrictor. Rev ADM 2011; LXVIII (3): 127-31.
37. Carrera I, Mestre R, Berini L, Gay-Escoda C. Alterations in monitored vital constants induced by various local anesthetics in 144 REV ESP CIR ORAL MAXILOFAC. 2019;41(3):138-144 combination with different vasoconstrictors in the surgical removal of lower third molars. Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol. 2000;42(1):1-10
38. Gisselle Fariñas Fuentes, Zhenia Mercedes Fuentes Alcaláb , Isidoro Ortiz Arysmendysc , Yavicmar Sused Beirutty Alayónd y José Adolfo Cedeño Martínez. Evaluación de la saturación arterial de oxígeno durante procedimientos de cirugía bucal en pacientes fumadores. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. 2019;41(3):138-144
39. Matthews R, Malkawi Z, Griffiths M, Scully C. Pulse oximetry during minor oral surgery with and without intravenous sedation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1992;74(5):537-43. DOI: 10.1016/0030-4220(92)90339-r.
40. Gandy SR. The use of pulse oximetry in dentistry. J Am Dent Assoc. 1995;126(9):1274-8. DOI: 10.14219/jada.archive.1995.0363.
41. Aeschliman S, Blue M, Williams K, Cobb C, McNeill S. A preliminary study on oxygen saturation levels of patients during periodontal surgery with and without oral conscious sedation using diazepam. 2003;4(7):1056-9. DOI: 10.1902/jop.2003.74.7.1056
42. Daniel Ignacio Díaz Alfaro. Análisis de saturación de oxígeno en pacientes respiradores bucales sometidos a aislación absoluta de la Clínica Odontológica

Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago 2015.
A115660_Diaz_I_Analisis_de_saturacion_de_oxigeno_en_pacientes_2015_tesis.pdf

43. Amaíz Flores, A. J., & Flores, M. A. (2018). Principios de la psicología en el ámbito odontológico: la Psicoodontología como una propuesta de subdisciplina aplicada. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 10, doi: 10.5872/psiencia/10.3.32
44. N. R. Robles y B. Cancho; Hipertensión de bata blanca; NEFROLOGÍA. Vol. XXII. Suplemento 3. 2002
45. Uzeda, M. J., Moura, B., Louro, R. S., da Silva, L. E., & Calasans-Maia, M. D. (2014). *A Randomized Controlled Clinical Trial to Evaluate Blood Pressure Changes in Patients Undergoing Extraction under Local Anesthesia With Vasopressor Use. Journal of Craniofacial Surgery*, 25(3), 1108–1110.
46. Nichols, C (1997). *Dentistry and hypertension. The Journal of the American Dental Association*, 128(11), 1557-1562. Doi:10.14219/jada.archive.1997.0096
47. Silvestre, F., Salvador-Martinez, I., Bautista, D., & Silvestre-Rangil, J. (2011). *Clinical study of hemodynamic changes during extraction in controlled hypertensive patients. Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal*, e354–e358. doi:10.4317/medoral.16.e354
48. Abu-Mostafa, N., Aldawssary, A., Assari, A., Alnujaidy, S., & Almutlaq, A. (2015). *A prospective randomized clinical trial compared the effect of various types of local anesthetics cartridges on hypertensive patients during dental extraction. Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, e84–e88. doi:10.4317/jced.51534
49. Abu-Mostafa, N., Al-Showaikhat, F., Al-Shubbar, F., Al-Zawad, K., & Al-Zawad, F. (2015). *Hemodynamic changes following injection of local anesthetics with different concentrations of epinephrine during simple tooth extraction: A prospective randomized clinical trial. Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, e471–e476. doi:10.4317/jced.52321
50. Hashemi, S. H. J., Ladez, S. R., & Moghadam, S. A. (2016). Comparative Assessment of the Effects of Three Local Anesthetics: Lidocaine, Prilocaine, and Mepivacaine on Blood Pressure Changes in Patients with Controlled Hypertension. *Global Journal of Health Science*, 8(10), 227. doi:10.5539/gjhs.v8n10p227

51. Santana, M. D. R., Pita Neto, I. C., Martiniano, E. C., Monteiro, L. R. L., Ramos, J. L. S., Garner, D. M., Abreu, L. C. de. (2016). *Non-linear indices of heart rate variability during endodontic treatment. Brazilian Oral Research*,(2016) 30(1).
52. Santana, M. D. R., Martiniano, E. C., Monteiro, L. R. L., Valenti, V. E., Garner, D. M., Sorpreso, I. C. E., & Abreu, L. C. de. (2017). *Musical Auditory Stimulation Influences Heart Rate Autonomic Responses to Endodontic Treatment. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017, 1–7.
53. Miura K, Matsumura K, Nakamura Y, Kurokawa H, Kajiyama M, Takata Y: *Suppression of cardiac sympathetic nervous system during dental surgery in hypertensive patients. Hypertens Res*, (2000), 23:207–212
54. Krahn, Natalia, García, Adriana, Gómez, Liliana, Astié, Fabiana Fobia al tratamiento odontológico y su relación con ansiedad y depresión. Fundamentos en Humanidades [en línea]. 2011, XII(23), 213-222; ISSN: 1515-4467. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18424417012>
55. Carpi Ballester, A., González Navarro, P., Zurriaga Llorens, R., Marzo Campos, J.C., & Buunk, A.P. (2010). Autoeficacia y percepción de control en la prevención de la enfermedad cardiovascular. *Universitas Psychologica*, 9 (2), 423- 432.
56. Montebugnoli L, Servidio D, Miaton RA, Prati C. *Heart rate variability: a sensitive parameter for detecting abnormal cardiocirculatory changes during a stressful dental procedure. J Am Dent Assoc*. 2004;135(12):1718-23
57. Santana MDR, Sousa ACA, Assis EV, Abreu LC, Valenti VE. *Changes in Heart Period During Endodontic Treatment. Exp Clin Cardiol*. (2014);20(8):3389-98.
58. Alzamora De La Rosa, Leslie; Julio N, Luis. Dental management of the patient with arterial hypertension. Vol. 2 No. 1, diciembre de 2010 pp. 87-100
59. Okada Y, Suzuki H, Ishiyama I: Fatal subarachnoid haemorrhage associated with dental local anaesthesia. *Aust Dent J* 1989;34:323–325

8. ANEXOS

8.A. CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. Propósito y Antecedentes

La Universidad Abierta Interamericana estudiara las variaciones de la tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno durante el tratamiento endodóntico. Usted colaborará con este estudio con la medición de estas variables; gracias a su aporte se logrará mejores tratamientos en el futuro.

B. Procedimientos que se le aplicaran y condiciones para colaborar

A usted se le realizara la toma de tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno antes, durante y después del tratamiento endodóntico. Los datos serán anotados en una tabla tipo Excel identificados con un código por el cual su identidad será protegida.

C. Riesgo y molestias

Los datos solicitados y los registros a tomar no le producirán dificultad ni molestia a la hora de realizarlos.

D. Confidencialidad

Su nombre no se expondrá en ningún documento, informe o publicación. Los archivos con sus datos serán guardados con estricta confidencialidad y solo los doctores de esta investigación tendrán acceso a la información.

E. Beneficios

Esta información puede llevar a importantes avances en el ámbito odontológico sobre las variaciones de la tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno durante el

tratamiento endodóntico, pudiendo alertar al profesional odontólogo sobre la medición de variables fisiológicas en dicho tratamiento.

F. Consideraciones financieras

Usted no pagará por ninguno de los procedimientos, tampoco recibirá pagos o beneficios financieros

Si Ud. Ha comprendido esta explicación y está de acuerdo en participar deberá firmar a continuación.

Nombre y apellido

Firma del paciente

Fecha

Nombre y apellidos del testigo

Tutor responsable

8.B. TABLA EXCEL DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PACIENTE	SEXO	EDAD	ATENCION ODONTOLOGICA PREVI	EXPERIENCIA ANESTESIA	MOMENTOS	PRESION SIS.	PRESION DIAS.	FC	%SpO2
1	F				A				
1	F				B				
1	F				C				
1	F				D				
2	M				A				
2	M				B				
2	M				C				
2	M				D				
3	F				A				
3	F				B				
3	F				C				
3	F				D				
4	M				A				
4	M				B				
4	M				C				
4	M				D				