



Depósito Legal: ppi201302ME4323  
ISSN: 2343-595X

# Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



## ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

### VARIACIONES DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN LA CIRUGÍA BUCAL. UNA REVISIÓN DE ALCANCE

María Eugenia Gómez Gómez<sup>1</sup>, José Leonel Castillo Cáceres<sup>2</sup>

1. Tesista de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
2. Profesor del Departamento de Medicina Oral, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

#### RESUMEN

##### Historial del artículo

Recibo: 17-11-21

Aceptado: 7-12-21

Disponible en línea:  
01-01-2022

##### Palabras clave:

Presión arterial,  
cirugía dental,  
Revisión de alcance

**Objetivo:** Esta revisión de alcance tiene como objetivo resumir los datos publicados sobre las variaciones de la presión arterial en los pacientes durante la cirugía bucal. **Diseño:** Se utilizaron fuentes electrónicas de información científicas para identificar los artículos publicados entre 1996 y 2021, de los cuales se seleccionaron 29 publicaciones de 15 países, principalmente España (n = 6), Brasil (n = 5), India (n = 3), Japón (n = 3), México (n = 2), que utilizaron la variación de la presión arterial como una variable de resultado primaria o secundaria. **Resultados.** La mayoría de las publicaciones (n=28) reportaron estudios observacionales y una investigación fue un ensayo clínico aleatorizado. Los artículos fueron valorados mediante un instrumento de evaluación de la calidad personalizado, el 43,3% de los estudios obtuvieron una clasificación de calidad "A", mientras que el 43,3% y el 13,3% obtuvieron clasificaciones de calidad de "B" y "C", respectivamente. La mayoría de los trabajos incluidos en esta revisión (n = 24) registraron las fluctuaciones de la presión arterial sistólica y diastólica de los sujetos (antes, durante o después de finalizado el tratamiento odontológico). Un 50% de los trabajos informó variación de la frecuencia cardíaca. **Conclusiones.** La mayoría de las cirugías bucales se asocian con una reacción cardiovascular; en donde el valor más alto de la presión arterial se registró al momento de realizar la infiltración de la anestesia y en el intraoperatorio de la cirugía bucal, especialmente en los pacientes de mediana y mayor edad.

Autor de correspondencia: Dr. Leonel Castillo. Email: leonelcas@gmail.com

## BLOOD PLESURE VARIATIONS IN ORAL SURGERY . A SCOPE REVIEW

---

### ABSTRACT

---

**Aim:** This scoping review aims to summarize the published data on the blood pressure variations in patients during oral surgery. **Method:** Online scientific information sources were used to identify articles published between 1996 and 2021, of which 29 publications from 15 countries were selected, most commonly Spain (n = 6), Brazil (n = 5), India (n = 3), Japan (n = 3), Mexico (n = 2) and Colombia (n = 1), which used variation in blood pressure as a primary or secondary outcome variable. **Results:** Most publications (n = 28) reported observational studies, while one is a blind-randomized clinical trial. The articles were evaluated using a personalized quality assessment instrument, 43.3% of the studies obtained a quality classification of "A", while 43.3% and 13.3% obtained quality classifications of " B "and" C ", respectively. Most of the studies included in this review (n = 24) recorded the fluctuations in the systolic and diastolic blood pressure of the subjects (before, during or after the end of the dental treatment), whether dental anesthesia was used with / without vasoconstrictor . 50% of the studies reported variation in heart rate. **Conclusions:** Most oral surgery are associated with a cardiovascular reaction, the highest blood pressure value was recorded at the time of anesthesia infiltration and during oral surgery, especially in middle and older patients

**MeSH:** Blood pressure, dental surgery, scoping review.

---

### Introducción

La hipertensión arterial es un importante problema de salud pública debido a su alta prevalencia. En el mundo afecta a mil millones de personas y se estima que para el 2025 habrá 1 560 millones de sujetos con hipertensión arterial diagnosticada<sup>1-7</sup>. En Estados Unidos afecta alrededor de 80 millones de adultos mayores de 20 años; mientras que en Venezuela afecta a un 33 % de la población y la mortalidad cardiovascular es de 20.6 % <sup>2</sup>. La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de muerte a nivel mundial; la hipertensión arterial (HTA) es el factor de riesgo prevenible más importante para la ECV <sup>3</sup>.

La arterial se define como una elevación persistente de la presión arterial sistólica/diastólica <sup>4</sup>, <sup>5</sup>, <sup>8-12</sup> entre 130-139/80-89 en grado 1 y  $\geq 140/90$  mmHg en grado 2. La hipertensión arterial generalmente no causa ningún síntoma y solo se diagnostica cuando se mide cuidadosamente, además aumenta con la edad en todos los grupos de raza y sexo <sup>4,13-17</sup>.

Es importante destacar, que uno de los objetivos de la odontología es preservar los dientes. Frente a la imposibilidad de mantener los dientes, la cirugía bucal, en todas sus variantes, involucra un conjunto de procedimientos comúnmente realizados en la consulta odontológica.

Estos procedimientos quirúrgicos generalmente provocan miedo y fobia en los pacientes, sin embargo, si la técnica es adecuada, las complicaciones son mínimas <sup>6, 18-26</sup>.

La consulta odontológica puede provocar estrés, y por tanto, ocasionar una reacción en el sistema nervioso simpático<sup>6</sup>. El primer efecto del estrés en el cuerpo humano es la reacción de alarma. Los impulsos se transmiten al cerebro a través de vías sensoriales que además estimulan la corteza suprarrenal para producir cortisol y otros glucocorticoides que al mismo tiempo, estimulan el sistema nervioso simpático aumentando la presión arterial y el volumen sanguíneo, reduciendo la digestión debido a la distribución de la sangre desde el tracto digestivo a los músculos y otros órganos activos aumentando así la concentración de glucosa <sup>7</sup>.

La reacción del estrés suprarrenal relacionado con la extracción del diente es mucho mayor que el estrés que se produce durante cualquier otra intervención dental de rutina. Los pacientes que se someten a intervenciones de cirugía bucal producen mayores cantidades de esteroides en comparación con los pacientes sanos que no se someten a ninguna intervención dental <sup>7</sup>.

Además del sangrado y el dolor, entre las complicaciones de la cirugía bucal está la aparición de alteraciones cardiovasculares, tales como arritmias cardíacas, taquicardias. En ocasiones estas pueden ser inofensivas en sujetos sanos, pero resultan perjudiciales en aquellos con patología previa, especialmente en el caso de enfermedad cardíaca<sup>6-9, 27-54</sup>. Autores como Kimura *et al* <sup>9</sup> indican que las razones psicosociales influyen en la fluctuación de la presión arterial en la clínica dental.

Los cambios en la presión arterial (PA) y la frecuencia cardíaca (FC) pueden verse influidos por el dolor y factores relacionados con el paciente como la edad, el sexo, la hipertensión arterial, la experiencia previa con tratamientos odontológicos y la respuesta psicológica <sup>7,10,26-54</sup>. En consecuencia, uno de los efectos más evidentes en la modificación del equilibrio fisiológico es el cambio de presión arterial, resultante del estrés debido a un procedimiento dental <sup>7,26-54</sup>.

La PA y la FC se utilizan a menudo como una medida indirecta de este problema, pero su utilidad para este propósito aún no está completamente establecida. La mayoría de los estudios indican que ambos parámetros combinados pueden servir como buenos indicadores del estrés provocado por una consulta odontológica, especialmente si el odontólogo debe realizar incluso el procedimiento quirúrgico más simple <sup>6</sup>.

La PA controlada, definida como 140/90 mm Hg, se considera como una condición de riesgo menor con respecto a los procedimientos y resultados quirúrgicos<sup>11</sup>; por lo tanto, la mayor parte de la odontología se considera segura hasta estos niveles. Sin embargo, en la consulta odontológica se debe tener en cuenta que la presión arterial debe controlarse antes de realizar cualquier cirugía y, debido a que la mayoría de los procedimientos dentales son electivos, la

recomendación general es diferir la atención odontológica en pacientes con una PA >140/90 mm Hg <sup>12</sup>.

Por otra parte, es importante destacar que la hipertensión arterial de bata blanca es una condición de cambio de presión arterial que se observa coyunturalmente en la práctica clínica, donde el paciente está ansioso y estresado esperando ser visto por el odontólogo; sin embargo, estos pacientes no tienen hipertensión arterial <sup>13</sup>. Durante el tratamiento odontológico, los pacientes experimentan aprensión debido a una sensación de invasión en la cavidad bucal; como resultado, la presión arterial tiende a subir fácilmente debido a la ansiedad y estrés causado por los estímulos percibidos <sup>7,12,26-54</sup>.

Los pacientes con hipertensión arterial de bata blanca tienen un riesgo cardiovascular intermedio entre los normotensos y los hipertensos sostenidos. El diagnóstico necesita confirmación con mediciones repetidas de la PA dentro y fuera del consultorio. Si el riesgo cardiovascular total es bajo y no hay daño orgánico mediado por hipertensión arterial, es posible que no se prescriba tratamiento con medicamentos. Sin embargo, deben seguirse con modificaciones en el estilo de vida, ya que pueden desarrollar hipertensión arterial sostenida que requiera tratamiento farmacológico <sup>13</sup>.

En otro orden de ideas, Reuter *et al.* <sup>14</sup> destacan que la principal causa de muerte en odontología se debe a complicaciones relacionadas con la anestesia, la sedación y la medicación <sup>14</sup>. Especialmente, un anestésico local que contiene epinefrina puede inducir un aumento de la presión arterial y los pacientes hipertensos son cinco veces más sensibles a los efectos de la epinefrina. Así mismo, las pautas indican que cuando la presión arterial es de 180/110 mmHg o más, se da prioridad a la derivación a un médico, excepto en una emergencia. Por lo tanto, la anestesia en pacientes con tensión arterial elevada se debe planificar y realizar cuidadosamente durante la cirugía bucal con el fin de evitar una emergencia hipertensiva <sup>9</sup>.

Por consiguiente, es importante evaluar el estado de la tensión arterial durante la consulta para garantizar una práctica odontológica segura. No obstante, en los últimos años, no ha existido una vigilancia a gran escala de la TA durante el tratamiento odontológico y las condiciones reales que contribuyen a este problema aún no están claras <sup>9</sup>.

En tal sentido, es significativo resaltar que las respuestas de la tensión arterial a los tratamientos odontológicos quirúrgicos y no quirúrgicos y el efecto de los anestésicos son fundamentales, ya que su seguimiento y control pueden mejorar el manejo dental y clínico <sup>15</sup>. Sobre la base de las consideraciones precedentes, es indudable que el campo de la atención de la salud es dinámico y los odontólogos deben comprender a fondo el manejo de la presión arterial del paciente en la clínica dental especialmente en aquellos con la llamada hipertensión arterial de bata blanca. De ello resulta que, la interconexión de la odontología con la salud y el bienestar en general es un objetivo importante y posible de lograr <sup>16</sup>.

En efecto se hace considerable que los proveedores de atención de la salud bucal se involucren en la detección y el control de afecciones cada vez más prevalentes, como las enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y la infección por hepatitis C, cada una de las cuales está asociada con una morbilidad y costos de atención médica significativos <sup>17</sup>, lo que podría beneficiar a los pacientes, especialmente a aquellos que desconocen su salud médica mientras visitan al dentista <sup>17, 18</sup>.

Dentro de lo presentado hasta aquí y considerando que los profesionales de la salud bucal precisan conocimientos sobre la relación entre la variación de la presión arterial en el acto quirúrgico odontológico y, en vista de que en diversos estudios no hay consistencia en los parámetros estudiados y su resultados, se lleva a cabo esta revisión.

Las preguntas prioritarias abordadas en esta revisión son, en primer lugar, cuál es la importancia clínica de la variación de la presión arterial en el acto quirúrgico odontológico y, en segundo lugar, qué recomendaciones clínicas existen en la literatura con respecto al manejo de esta. Con base a estas preguntas, los objetivos de esta revisión, son: (1) resumir los datos publicados sobre la variación de la presión arterial y los cambios significativos durante una cirugía bucal y (2) proponer estrategias para manejar la presión arterial en el acto quirúrgico odontológico.

Dada la prevalencia de la hipertensión arterial y su contribución a la morbilidad y mortalidad global, el monitoreo y control de la presión arterial en la consulta odontológica, especialmente en cirugía bucal, ciertamente merece que se le preste mayor atención. Por esta razón, se llevó a cabo una revisión de alcance para examinar sistemáticamente las investigaciones realizadas en esta área e identificar las brechas existentes.

## **Métodos**

Se llevo a cabo una revisión de alcance la cual está indicada para identificar y analizar las lagunas de conocimiento, aclarar conceptos y definiciones y mapear la evidencia para informar la práctica <sup>19,20,55</sup>. Este artículo adoptó el enfoque de revisión de alcance del Instituto Joanna Briggs (JBI) <sup>19</sup>, PRISMA-ScR <sup>20</sup> y Arksey y O'Malley <sup>55</sup>.

### ***Criterios de búsqueda***

Se realizó una búsqueda de la literatura en cuatro fuentes de información electrónica: Google Académico, Medline (vía PubMed), Dialnet, SciELO, Cochrane Library y Embase, para identificar los estudios que se han publicado hasta agosto del 2021. Se realizaron varias rondas de búsquedas, entre abril y agosto del 2021, según la metodología sistemática de determinación del alcance para identificar los descriptores (*Medical Subject Heading*) y las palabras clave más apropiadas para la búsqueda <sup>19,20,55</sup>.

### ***Criterios de elegibilidad de los estudios***

#### ***Criterios de inclusión***

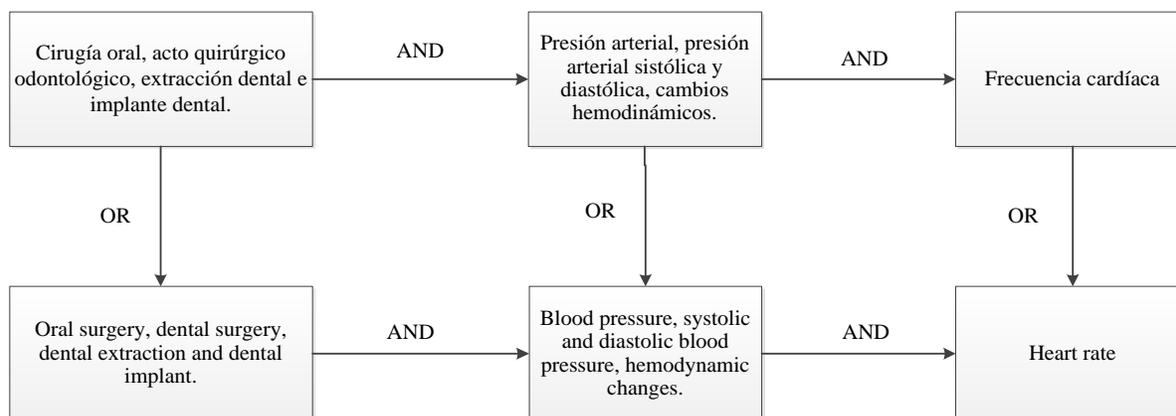
- Estudios cuyos participantes sean adultos con indicación de procedimientos quirúrgicos, como extracción dental, cirugía con fines ortodóncicos, implantes dentales, entre otras intervenciones quirúrgicas dentales.
- Todos los estudios publicados hasta agosto del 2021, sin restricciones de idioma o país.

#### ***Criterio de exclusión***

- Estudios que involucren a adultos con enfermedades respiratorias, mujeres embarazadas y / o en período de lactancia.
- Estudios que no reportaron la media y desviación estándar de la presión arterial antes y después de la cirugía
- Artículos que no establecen diferencias de género y edad, que imposibilitan estratificar los datos relevantes.
- Casos clínicos y series de casos.

### ***Procedimientos***

Como lo muestra la Figura 1, la búsqueda se realizó combinando los siguientes términos en español: cirugía oral o acto quirúrgico odontológico o extracción dental o implante dental y presión arterial o frecuencia cardíaca; y en inglés: *oral surgery OR dental surgery OR tooth extraction OR dental implant AND blood pressure OR heart rate*.



**Figura 1.** Operadores booleanos y palabras clave utilizadas en la búsqueda.

Este estudio siguió los protocolos referidos para realizar revisiones de alcance<sup>19,20,55</sup>. Inicialmente, los investigadores realizaron una búsqueda de forma independiente en las fuentes de información antes señaladas, considerando el título, las palabras clave y resúmenes. Los estudios que cumplieron los criterios de inclusión fueron descargados para su posterior análisis en texto completo. Luego, realizaron búsqueda manual en las referencias de los artículos ya identificados inicialmente, previa consideración de los criterios de elegibilidad, y

se escogieron otros estudios que no hubieran sido seleccionados previamente y procedieron a descargar los textos completos.

### ***Extracción de los datos***

Los resultados fueron registrados y tabulados en una hoja de Excel, lo cual permitió la extracción y síntesis de los hallazgos clave de los artículos, que incluyen: autores, año de publicación, diseño, población del estudio, objetivos, resultados (variaciones de presión arterial y recomendaciones). Se excluyeron varios artículos<sup>21-25</sup>, pues no se relacionaron directamente con el objetivo del estudio.

## **Resultados**

### ***Descripción de los estudios incluidos en la revisión de alcance***

El diagrama de flujo PRISMA-ScR (Figura 1) ilustra el proceso seguido en el desarrollo de esta revisión del alcance<sup>20</sup>.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso seguido en el desarrollo de esta revisión del alcance.

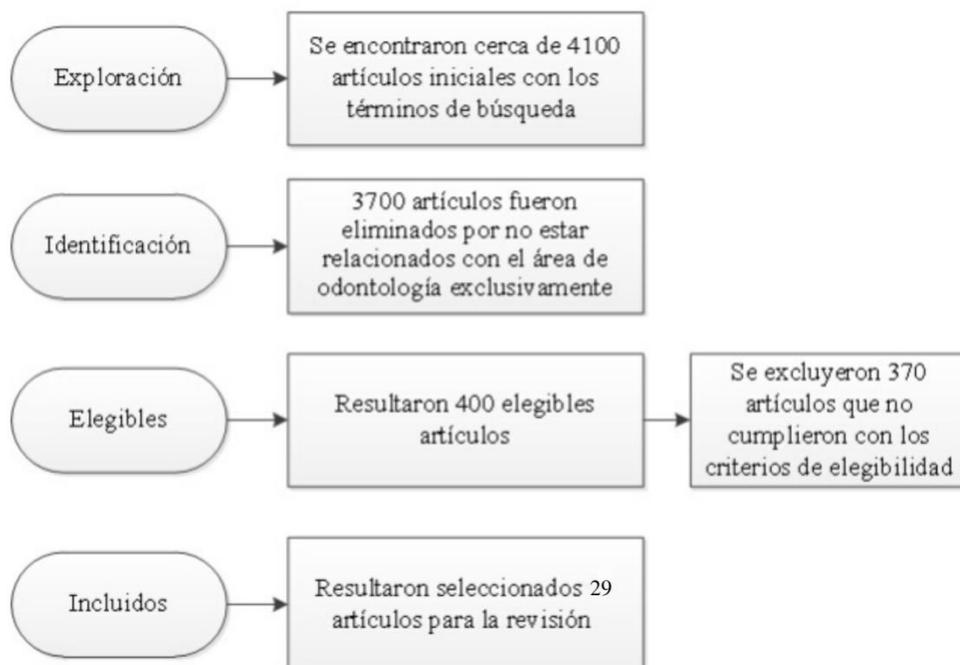


Tabla 1. Descripción demográfica de los estudios incluidos

<b>Autor</b>	<b>País</b>	<b>Año</b>	<b>Muestra</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Calidad</b>
Agani <i>et al.</i> <sup>7</sup>	Kosovo	2015	80	40	Observacional	A
Alemaný-Martínez <i>et al.</i> <sup>26</sup>	España	2008	80	40	Observacional	A
Andrade <i>et al.</i> <sup>27</sup>	India	2016	80	40	Observacional	A
Aranzazu-Moya <i>et al.</i> <sup>28</sup>	Brasil	2015	70	52	Observacional	A
Balasubramaniyan <i>et al.</i> <sup>29</sup>	España	2019	200	50	Observacional	A
Carrasco <i>et al.</i> <sup>30</sup>	España	2017	24	13	Observacional	A
Castillo <i>et al.</i> <sup>31</sup>	Brasil	2014	194	103	Observacional	A
Cordeiro <i>et al.</i> <sup>32</sup>	México	2013	39	19	Observacional	A
Dantas <i>et al.</i> <sup>33</sup>	Japón	1998	40	26	Observacional	A
Fernández-Aguilar <i>et al.</i> <sup>34</sup>	Irán	2021	102	51	Experimental	A
Gadve <i>et al.</i> <sup>35</sup>	Venezuela	2013	104	52	Observacional	A
González <i>et al.</i> <sup>36</sup>	India	2019	100	0	Observacional	A
Goulart <i>et al.</i> <sup>37</sup>	Japón	1996	21	13	Observacional	A
Jané-Pallí <i>et al.</i> <sup>38</sup>	Brasil	2021	135	82	Observacional	B
Lisboa <i>et al.</i> <sup>39</sup>	Colombia	2014	108	57	Observacional	B
Matsumura <i>et al.</i> <sup>41</sup>	Japón	1998	40	26	Observacional	B
Mendieta <i>et al.</i> <sup>42</sup>	Brasil	2017	40	26	Observacional	B
Moaddabi <i>et al.</i> <sup>43</sup>	España	2020	185	93	Observacional	B
Mora <i>et al.</i> <sup>44</sup>	India	2018	60	34	Observacional	B
Núñez <i>et al.</i> <sup>45</sup>	Brasil	2015	60	35	Observacional	B
Ogunlewe <i>et al.</i> <sup>46</sup>	Nigeria	2011	33	20	Observacional	B
Quinto <sup>47</sup>	Turquía	2011	46	29	Observacional	B
Romero <sup>48</sup>	España	2011	97	64	Observacional	B
Sandikci <i>et al.</i> <sup>49</sup>	España	2014	39	13	Observacional	B
Sharma <i>et al.</i> <sup>50</sup>	Japón	2016	15	5	Observacional	B
Silvestre <i>et al.</i> <sup>51</sup>	Paraguay	2015	109	36	Observacional	C
Tsuchihashi <i>et al.</i> <sup>52</sup>	Paraguay	2017	45	23	Observacional	C
Vintanel <sup>53</sup>	Perú	2019	26	9	Observacional	C
Wada <i>et al.</i> <sup>54</sup>	Ecuador	2018	110	50	Observacional	C

Se incluyeron un total de 29 artículos de texto completo en el desarrollo de la revisión: 28 estudios observacionales y un ensayo clínico aleatorizado triple ciego, los cuales fueron publicados entre 1996 y 2021. Los estudios fueron realizados en 15 países, más comúnmente en España (n = 6), Brasil (n = 5), India (n = 3), Japón (n = 3), México (n = 2) y Colombia (n = 1). En la Tabla 1 se describen en detalle.

Por otra parte, la calidad metodológica de los artículos se determinó mediante un instrumento de evaluación que incluyó tres aspectos fundamentales<sup>19,20</sup>:

- **Diseño:** Los estudios longitudinales, retrospectivos y prospectivos se consideran metodológicamente más fuertes que los estudios transversales y exploratorios.
- **Representatividad:** Los estudios con poblaciones de más de 100 pacientes y los estudios multicéntricos se consideraron más sólidos.
- **Estadística:** Los estudios que utilizaron técnicas estadísticas inferenciales se consideran más sólidos que los que usaron solo estadística descriptiva.

Los artículos que cumplía con los tres criterios fueron clasificados como “A”, dos de tres, “B”, y solo uno “C”. Como se observa en la Tabla 1, el 43,3% de los estudios obtuvieron una clasificación de calidad "A", mientras que el 43,3% y el 13,3% obtuvieron clasificaciones de calidad de "B" y "C", respectivamente.

#### ***Síntesis cualitativa de los estudios incluidos***

En la tabla 2, se presenta una síntesis cualitativa de los 29 artículos incluidos en la revisión. Predominan los estudios observacionales analíticos. Participaron un total de 2109 pacientes (48,6% mujeres y 51,45% hombres) con un rango de edad entre 18 y 67 años. El tamaño de la muestra varió de 15 a 200 participantes. De los 29 estudios, ocho incluyeron pacientes hipertensos (n = 460, 21,8%).

Se puede observar que predominan los estudios observacionales descriptivos, transversales y pre y postest (n = 17), seguido de estudios observacionales analíticos prospectivos (n = 11), y un ensayo clínico. Por lo tanto, predominan los estudios que no incluyen un grupo control, sino que comparan los resultados en diferentes momentos, desde el preoperatorio al postoperatorio.

Tabla 2. Síntesis cualitativa de los artículos incluidos en la revisión de alcance

Autor	Diseño	Muestra	Media/Rango de edad	Objetivo	Resultados
Agani <i>et al.</i> <sup>7</sup>	3	80 = 2 grupos	Sin datos	Determinar el nivel de cortisol de la hormona del estrés en suero, presión arterial y pulso arterial, y comparar la efectividad del uso de lidocaína con adrenalina en comparación con lidocaína sin adrenalina durante la extracción del diente.	Se observó un aumento significativo de la presión arterial sistólica y diastólica en ambos grupos de pacientes hipertensos y normotensos (independientemente del anestésico utilizado con o sin vasoconstrictor), que se sometieron a extracción dentaria. El énfasis especial se atribuye a los pacientes hipertensos donde estos cambios son más significativos. Según el nivel de cortisol y la frecuencia del pulso, nuestros resultados indican que no hay diferencias estadísticas significativas entre los grupos.
Alemanya-Martínez <i>et al.</i> <sup>26</sup>	3	80 = 2 grupos	18-67	Determinar los cambios hemodinámicos en pacientes sanos durante la extirpación quirúrgica de terceros molares inferiores y evaluar si estas variaciones son atribuibles a la ansiedad y el dolor del paciente durante el procedimiento quirúrgico.	Los pacientes más ansiosos presentaron los valores más bajos de presión sanguínea y la frecuencia cardíaca más alta, aunque las diferencias no alcanzaron significación estadística. La mayoría de los cambios cardiovasculares inducidos por la extracción quirúrgica de los molares se encontraban dentro de los rangos normales, considerando la ansiedad y el estrés inducidos por la cirugía.
Andrade <i>et al.</i> <sup>27</sup>	1	135 = 1 grupo	≥ 14	Evaluar la ocurrencia de cambios significativos en la presión arterial sistémica (PAS) durante los procedimientos quirúrgico-odontológicos	Hubo variaciones en la presión arterial, siendo la mayor variación encontrada en postoperatorio asociada al estrés provocado por el acto quirúrgico, ya que no se encontraron conexiones estadísticamente significativas entre los cambios en la presión arterial y los anestésicos utilizados en la investigación.
Aranzazu-Moya <i>et al.</i> <sup>28</sup>	2	108 = 1 grupo	Media 62,3	Identificar factores que generan variaciones de riesgo de la tensión arterial durante los procedimientos odontológicos en pacientes hipertensos y no hipertensos.	Los hipertensos con control errático presentaron la presión sistólica mayor a 20mmHg y diastólica mayor a 10mmHg. Las variaciones fueron superiores en mujeres y en procedimientos sin uso de anestésico. Se observaron diferencias entre el grupo de sanos con los grupos control errático, mal control y sin control de la hipertensión. Al aplicar un modelo lineal de medidas repetidas, se encontraron diferencias en las tres mediciones en los diferentes tipos de hipertensión
Balasubramaniyan <i>et al.</i> <sup>29</sup>	1	80 = 1 grupo	40-60	Evaluar los cambios cardiovasculares en pacientes hipertensos que pueden manifestarse tras el estrés inducido por ansiedad en pacientes sometidos a procedimientos de exodoncia bajo anestesia local.	La ansiedad dental afecta los efectos de la administración de anestesia local sobre la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la frecuencia del pulso y el electrocardiograma y se asocia significativamente con el aumento de la presión arterial sistólica, la frecuencia cardíaca, la frecuencia del pulso y los cambios en el electrocardiograma. Por tanto, el aumento de la ansiedad en pacientes hipertensos sometidos a extracción se asocia con alteraciones cardiovasculares.
Carrasco <i>et al.</i> <sup>30</sup>	1	30 = 1 grupo	18-65	Evaluar la presión arterial media durante la cirugía de implante dental	Se observa un alza significativa en los valores de PM registrados en los individuos durante la cirugía de implantes, por lo que es importante considerar esta alza en todos los pacientes que serán sometidos a dicho procedimiento y más aún en aquellos que ya posean valores elevados de su presión arterial de manera a evitar posibles complicaciones
Castillo <i>et al.</i> <sup>31</sup>	1	33 = 6 grupos	17-83	Determinar la variabilidad de la presión arterial generada en los procedimientos quirúrgicos en la Clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena.	Se observó variabilidad. El 64% de los pacientes presentó aumento de la presión arterial tras el procedimiento quirúrgico, el 18% mantuvo la presión normal y el restante manifestó descenso de esta.
Cordeiro <i>et al.</i> <sup>32</sup>	1	70 = 3 grupos	12-49	Evaluar el cambio en la PA de pacientes sometidos a extracciones dentales.	Los resultados mostraron que existe una variación significativa en la PA en estos tres momentos evaluados; no hay diferencia estadística entre los géneros y la variación de la arteria pulmonar; se encontró una asociación significativa (P <0.05) entre el cambio en la PA en la trans operatoria y la edad del paciente
Dantas <i>et al.</i> <sup>33</sup>	3	40 = 2 grupos	18-45	Evaluar la influencia de la ansiedad de los pacientes sometidos a la extracción del tercer molar y el uso de diferentes sustancias anestésicas con adrenalina sobre sus signos vitales (saturación de oxígeno, frecuencia	No hubo diferencias significativas en la saturación o la frecuencia cardíaca. La presión arterial mostró variaciones significativas durante el tiempo para ambos anestésicos, pero la mepivacaína requirió más tiempo posoperatorio para restaurar la presión arterial. Los pacientes con ansiedad alta o moderada y alto índice de miedo fueron los que tuvieron correlaciones positivas con los valores más altos de presión arterial.

				cardíaca y presión arterial sistólica y diastólica) en diferentes momentos.	
Fernández-Aguilar <i>et al.</i> <sup>34</sup>	3	185 = 4 grupos	18-90	Estudiar la relación del nivel de ansiedad del paciente de la Escala de Ansiedad Dental (DAS) de Corah frente a diferentes parámetros fisiológicos: presión arterial pre y postoperatoria, y frecuencia cardíaca pre y postoperatoria, y posteriormente relacionar los resultados con la del paciente.	La presión arterial diastólica (PAD) mostró diferencias estadísticamente significativas entre el preoperatorio y el posoperatorio. La presión arterial sistólica se relacionó con la presión arterial diastólica preoperatoria (pre-DBP) y la presión arterial diastólica posoperatoria (post-DBP), así como con la frecuencia cardíaca preoperatoria (pre-HR) y frecuencia cardíaca posoperatoria (post-HR).
Gadve <i>et al.</i> <sup>35</sup>	3	60 = 3 grupos	20-53	Determinar los cambios hemodinámicos en pacientes sanos durante la extracción quirúrgica del tercer molar inferior y evaluar si estas variaciones son atribuibles a la ansiedad y el dolor del paciente durante el procedimiento quirúrgico.	la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica mostraron cambios significativos; el valor más alto se registró en el momento de la ostectomía / corte del diente. La frecuencia cardíaca máxima (FC) se observó 4 minutos después de la inyección de anestésico local y la FC más baja se registró después de completar la extracción del diente, es decir, durante la sutura. En las mujeres, la FC media se incrementó significativamente
González <i>et al.</i> <sup>36</sup>	1	24 = un grupo	Media 35,1	Determinar si existen alteraciones en las fluctuaciones de la presión arterial sistólica y diastólica o en la frecuencia cardíaca de participantes normotensos versus hipertensos sometidos a tratamiento antihipertensivo durante tratamientos odontológicos quirúrgicos y no quirúrgicos, con respecto a si se utilizaron o no anestésicos con un vasoconstrictor	No se observaron diferencias significativas en los signos vitales con la excepción de la presión arterial diastólica y la frecuencia cardíaca que fueron ligeramente más bajas después de la extracción. Solo dos parámetros analíticos mostraron cambios estadísticamente significativos. La bilirrubina total fue significativamente mayor a las 48 horas después de la extracción y el recuento de leucocitos fue significativamente menor en este momento. La magnitud de los cambios observados fue muy baja. Los parámetros analíticos y los signos vitales no mostraron ningún cambio relevante.
Goulart <i>et al.</i> <sup>37</sup>	3	60 = 4 grupos	Media 23	Evaluar la influencia de la ansiedad sobre la presión arterial y la frecuencia cardíaca durante la atención odontológica en pacientes de la Clínica de Odontología del Centro Universitario Rio Preto - UNIRP, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.	Los pacientes tenían poca ansiedad por el uso de diferentes soluciones anestésicas utilizadas durante los procedimientos dentales. No hubo diferencias estadísticamente significativas con respecto a la presión arterial sistólica al principio y, después de la aplicación del anestésico, dado el grado de ansiedad. La frecuencia cardíaca no cambia en función de la ansiedad. Hay un ligero cambio en la frecuencia cardíaca después de la anestesia y pronto vuelve a la normalidad.
Jané-Pallí <i>et al.</i> <sup>38</sup>	1	24 = un grupo	31,1	Examinar los cambios en los signos vitales y los parámetros analíticos inducidos por una simple extracción dental.	No se observaron diferencias significativas en los signos vitales, a excepción de la presión arterial diastólica y la frecuencia cardíaca que fueron levemente más bajas después de la extracción. Solo dos parámetros analíticos mostraron cambios estadísticamente significativos, pero en una magnitud baja. La bilirrubina total fue significativamente mayor a las 48 horas después de la extracción y el recuento de leucocitos fue significativamente menor en este momento. Los parámetros analíticos y los signos vitales no mostraron ningún cambio relevante.
Lisboa <i>et al.</i> <sup>39</sup>	1	194 = un grupo	14-65	Monitorear los cambios en la presión arterial antes, trans y posoperatoriamente y evaluar si las diferencias eran significativas.	Hubo cambios en la presión arterial entre los diferentes momentos de las extracciones. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre los cambios de la presión arterial sistólica entre todos los tiempos, excepto entre M1 y M4. En cuanto a la medición de la presión arterial diastólica, hubo diferencias estadísticas entre todos los tiempos excepto entre M1xM4 y M2xM3.
Matsumura <i>et al.</i> <sup>41</sup>	3	40 = 2 grupos	19-74	El objetivo del presente estudio fue determinar los cambios en la presión arterial, la frecuencia del pulso y la variabilidad de la frecuencia cardíaca durante la cirugía dental.	Después de la administración de epinefrina anestésica local, aumentaron tanto la presión arterial como la frecuencia del pulso. Durante la cirugía dental, la presión arterial aumentó aún más. El aumento de la presión arterial fue mayor en pacientes de mediana edad y mayores (> 40 años). En pacientes jóvenes (<40 años), las frecuencias disminuyeron y aumentaron durante la anestesia local. Por el contrario, en pacientes de mediana edad y mayores, las frecuencias disminuyeron durante la anestesia local.
Mendieta <i>et al.</i> <sup>42</sup>	1	45 = un grupo	20-40	Determinar la variabilidad de la PA en pacientes	La mayoría de los pacientes presentó un aumento en los valores de la presión arterial

				normotensos que fueron atendidos en la Cátedra de Cirugía Bucal III Curso de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción (FOUNA).	sistólica manteniéndose en esa condición, inclusive, en el posoperatorio inmediato, sin embargo, no se constataron cifras ni manifestaciones clínicas correspondientes a una crisis hipertensiva
Moaddabi <i>et al.</i> <sup>43</sup>	4	102 = 2 grupos	18-55	Evaluar los efectos de la articaína al 4% con epinefrina 1: 100 000 sobre la presión arterial después de la técnica de infiltración maxilar.	La presión arterial sistólica media después de la inyección de anestésico en los grupos de articaína y lidocaína no mostró diferencias estadísticamente significativas. La presión arterial diastólica media después de la inyección, ambos grupos no mostraron diferencias estadísticamente significativas. En ambos grupos, las presiones arteriales sistólica y diastólica medias han aumentado significativamente.
Mora <i>et al.</i> <sup>44</sup>	1	104 = 1 grupo	Sin datos	Determinar las variaciones, de estar presentes, en las cifras tensionales al infiltrar un anestésico local que contenga vasoconstrictor, en pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.	Se observó que la media de la presión sistólica fue de 120,41 mmHg antes de la infiltración, 120,15 mmHg a los 10 minutos y 123,10 mmHg al finalizar la intervención. Para la presión diastólica, 76,31 mmHg antes de infiltrar el vasoconstrictor, 75,53 mmHg a los 10 minutos de la primera infiltración y 76,61 mmHg al finalizar la intervención quirúrgica.
Núñez <i>et al.</i> <sup>45</sup>	1	109 = 1 grupo	18-67	Determinar los valores de la PA en pacientes no hipertensos cuya terapéutica fue la exodoncia en forma ambulatoria con anestesia local.	El 95,4% de los pacientes mostró variación en los valores de PA durante el procedimiento quirúrgico. En el 77% esta variación ocurrió dentro de los 5 minutos posteriores a la anestesia local, en el 18% inmediatamente después de la extracción dental y en el 5% en el postoperatorio inmediato.
Ogunlewe <i>et al.</i> <sup>46</sup>	3	20 = 2 grupos	24-75	Determinar los cambios en la presión arterial y la frecuencia del pulso de pacientes con hipertensión controlada que se sometieron a extracción dental bajo anestesia local utilizando lidocaína al 2% con adrenalina, y evaluar si estos cambios en la presión arterial eran atribuibles a la adición de adrenalina	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la presión arterial sistólica y diastólica y la frecuencia del pulso en los dos grupos después de la administración de anestesia local. Sin embargo, la mayor alteración en los parámetros se observó durante la extracción del diente en los dos grupos.
Quinto <sup>47</sup>	1	26 = 1 grupo	20-60	Determinar las variaciones de la frecuencia cardíaca, presión arterial y temperatura en pacientes con cirugía de implantes dentales.	Hay una disminución significativa de la temperatura en los pacientes desde el inicio hasta después de realizada la cirugía. Hay un aumento significativo de la frecuencia cardíaca, presión arterial media, sistólica y diastólica en los pacientes desde el inicio del procedimiento, que disminuye en el postoperatorio.
Romero <sup>48</sup>	2	110 = 1 grupo	18-60	Determinar la variación en los valores de presión arterial y la relación que existe con el nivel de ansiedad en los pacientes que son sometidos a extracción dental simple	El 98,2% de pacientes (n=108) presentaron variación en los valores de presión arterial entre el preoperatorio y el postoperatorio. Se observó una variación significativa en la presión sistólica, los valores más elevados se registraron en el postoperatorio. Existe mayor variabilidad de la PA en los pacientes con ansiedad moderada a severa, que en pacientes con ansiedad leve. Los pacientes de 50-60 años presentaron mayor variación en los valores de PA durante el procedimiento.
Sandikci <i>et al.</i> <sup>49</sup>	1	46 = 2 grupos	Sin datos	Evaluar la presión arterial y la frecuencia cardíaca en hipertensos y Pacientes normotensos en la consulta odontológica.	En pacientes hipertensos, no hubo diferencias significativas entre los valores de presión arterial sistólica en todas las mediciones. Los valores de la presión arterial diastólica se redujeron al final de la operación. Los valores de la frecuencia cardíaca aumentaron después de la anestesia y disminuyeron nuevamente al final de la operación. En el grupo de pacientes normotensos, los valores de presión arterial sistólica disminuyeron al final de la operación en comparación con los valores después de la anestesia. Los valores de la presión arterial diastólica aumentaron después de la anestesia. Los valores de frecuencia cardíaca disminuyeron al final de la operación en comparación con los valores después de la anestesia.
Sharma <i>et al.</i> <sup>50</sup>	3	100 = 3 grupos	18-55	Evaluar los cambios cardiovasculares relacionados con la ansiedad del paciente sometido a inyección de anestesia local para	La edad más joven se asoció con una puntuación más alta en la escala de ansiedad. La ansiedad preoperatoria severa se asoció con un aumento significativo de la frecuencia cardíaca y la presión arterial durante la administración de anestésico. Hubo un cambio

				extracción en población india.	significativo en el ECG en ese momento y 5 minutos después de la administración de la anestesia local. El dolor en la inyección también se asoció con un aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial durante la administración de anestésicos.
Silvestre <i>et al.</i> <sup>51</sup>	3	97 = 2 grupos	Media 64,5	Evaluar la eficacia y seguridad del vasoconstrictor utilizado en anestesia local durante la extracción dental en pacientes hipertensos controlados.	Las únicas diferencias significativas observadas corresponden a la presión arterial sistólica medida antes y después de la extracción dental en el grupo de pacientes hipertensos anestesiados con vasoconstrictor.
Tsuchihashi <i>et al.</i> <sup>52</sup>	1	21 = 1 grupo	18-73	Investigar los cambios en la presión arterial y la frecuencia del pulso durante la anestesia local y la extracción de dientes y evaluar los factores que pueden determinar la respuesta de la presión arterial durante la cirugía dental.	Estos resultados indican que un aumento de la presión arterial durante la cirugía dental no se puede predecir sobre la base de la presión arterial basal o la respuesta al estrés mental, sino que está relacionado con la causa de la extracción del diente y el volumen de anestésicos locales necesarios para controlar el dolor
Vintanel <sup>53</sup>	3	39 = 2 grupos	Media 49,46	Evaluar la asociación que existe en relación al grado de ansiedad preoperatoria que presentan los pacientes, y los cambios hemodinámicos que presentan durante la intervención	Entre los pacientes aleatorizados en ambos grupos de concentración de vasoconstrictor no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables en las 4 mediciones realizadas, ni entre los pacientes que padecen hipertensión y los normotensos. En ambos casos sí se encontraron diferencias en relación a la FC pero no entre grupos, si no entre mediciones. Sin embargo, entre los diferentes grados de ansiedad preoperatoria sí que se apreciaron diferencias estadísticamente significativas; en la FC entre los pacientes que presentaban ansiedad elevada, y los que presentaban ansiedad media y baja y en la TAD entre los pacientes con grado alto y medio, pero únicamente en la primera medición
Wada <i>et al.</i> <sup>54</sup>	1	15 = 1 grupo	Media de 55,5	Investigar la relación entre el carácter del paciente y la presión arterial en la cirugía de implantes dentales.	No hubo una correlación significativa entre la elevación de la presión arterial sistólica y la puntuación de neuroticismo. Hubo una correlación significativa entre el carácter del neuroticismo y la presión arterial diastólica o el aumento de la presión arterial media en los pacientes que recibieron cirugía de implantes.

Nota: 1. Prospectivo descriptivo (pre y postest); 2: Transversal; 3: prospectivo analítico; 4: ensayo clínico

## Discusión

La hipertensión arterial representa un dato muy común en las historias clínicas de los pacientes adultos. Además, el aumento de la presión arterial es también frecuentes durante la cirugía dental y este aumento está influenciado por diversos factores, como el estrés psicológico y físico, los estímulos dolorosos y la acción de las catecolaminas presentes en las soluciones anestésicas locales<sup>41</sup>.

Para desarrollar una comprensión de los cambios significativos en la PA, la mayoría de los trabajos incluidos en esta revisión (n = 24) registraron las fluctuaciones de la presión arterial sistólica y diastólica de los sujetos (antes, durante o después de finalizada la cirugía bucal), tanto si se utilizó anestesia odontológica con / sin vasoconstrictor. Sin embargo, los umbrales de presión arterial utilizados para definir el control de la hipertensión arterial variaron entre los estudios, que hacen referencia a diferentes pautas internacionales para definir el control.

En la Tabla 3 se exhiben los valores medios de presión arterial reportados por los autores estudiados.

Tabla 3. Fluctuaciones de la presión arterial sistólica y diastólica

	Preoperatorio	Durante anestesia	Intraoperatorio	Postoperatorio mediato	Después de 10 m	Después de 15 m	Después de 30 m
<b>PAS</b>							
media (mmHg)	122,4	129,2	131,0	126,5	134,8	125,1	118,0
Mínimo	107,6	119,6	119,5	113,7	132,5	115,0	118,0
Máximo	140,4	141,5	155,0	143,0	137,2	135,1	118,0
<b>PAD</b>							
media (mmHg)	75,9	78,0	82,0	78,4	80,0	76,6	71,8
Mínimo	68,3	74,9	75,8	68,6	76,8	75,0	71,8
Máximo	84,5	85,4	92,0	87,1	83,3	78,1	71,8

Entre los estudios incluidos se observó que durante el período preoperatorio la media de la PAS fue de 122,4 mmHg y la media de la PAD fue de 75,9 mmHg; durante la anestesia, estos valores se incrementaron ligeramente (PAS=129,2 mmHg y PAD=78,0 mmHg). Asimismo, durante el período intraoperatorio también se observa un ligero aumento de estas variables (PAS=131,0 mmHg y PAD=82,0 mmHg). Una vez finalizada la cirugía, en todos los casos, la PAS y la PAD disminuyeron después del procedimiento quirúrgico a niveles normales.

En cuanto a los hallazgos respecto a la variación de la presión arterial, Matsumura *et al.*<sup>41</sup> y Tsuchihashi *et al.*<sup>52</sup> informaron que la cirugía dental con anestesia local provocó aumentos significativos de la presión arterial sistólica y la frecuencia del pulso, y el

aumento de la presión arterial sistólica fue mayor en los pacientes de mediana edad y mayores. Asimismo, se observó un aumento significativo de la presión arterial sistólica durante la aplicación de la anestesia local y durante el acto quirúrgico<sup>32, 47, 39, 48</sup>.

Por su parte, Mora *et al*<sup>44</sup> hallaron que los valores tensionales de los pacientes al finalizar el procedimiento quirúrgico mostraron cambios estadísticamente significativos, sin embargo clínicamente irrelevantes, respecto a los valores tensionales basales<sup>44</sup>.

No obstante, Alemany-Martínez *et al.*<sup>26</sup> encontraron que la mayoría de los cambios cardiovasculares inducidos durante la extracción quirúrgica de terceros molares se encontraban dentro de los límites normales, y el hecho de que los pacientes fueran jóvenes podía ayudar a explicar la falta de cambios hemodinámicos significativos.

Por su parte, Macias<sup>40</sup> señala que el valor más alto de presión arterial sistólica se registró al momento de realizar la infiltración de anestesia local, pero sin llegar a ser significativo. En la presión arterial diastólica al igual que en el pulso no se registraron variaciones significativas en ninguno de los momentos operatorios, sin embargo en el grupo de pacientes hipertensos encontraron diferencias significativas en la presión arterial sistólica al compararla con la basal y con la obtenida en el grupo de pacientes normotensos.

Esta falta de diferencias significativas en las variaciones de la presión arterial pacientes normotensos durante las diferentes fases del tratamiento en ambos géneros, concuerda con los resultados de otros estudios<sup>36, 37, 43, 50, 51</sup>, que no encontraron un aumento significativo de este parámetro.

Una explicación plausible es que un aumento de la presión arterial durante la cirugía dental no se puede predecir sobre la base de la presión arterial inicial o la respuesta al estrés mental, sino que está relacionado con la causa de la extracción del diente y el volumen de anestésicos locales necesarios para controlar el dolor<sup>52</sup>.

La variación de la frecuencia cardiaca (FC) es un parámetro sensible para cuantificar el impulso simpático al corazón durante una reacción cardiovascular a una cirugía dental. En esta revisión, 15 artículos registraron las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca de los sujetos y sus resultados muestran una variación bien diferenciada entre varios períodos de tiempo y resalta diferentes reacciones cardiovasculares en sujetos con presumiblemente diferentes respuestas cardiovasculares al estrés dental. En la Tabla 4 se muestran estos valores.

Tabla 4. Valores promedio de la FC entre períodos de tiempo en procedimientos quirúrgicos

Frecuencia cardíaca					
Pre-operatoria	Antes de la anestesia	Durante la anestesia	Entre 4 y 5 min después de la anestesia	Intra-operatorio	Post-operatorio
74,87	73,00	75,00	80,13	75,15	71,02

Los valores de FC más bajos se registraron al inicio del procedimiento quirúrgico en todos los estudios, mientras que los valores más altos se obtuvieron entre los 4 y 5 minutos después de la anestesia y durante la cirugía<sup>26, 36, 37, 49</sup>. Se registró un rango estrecho (0 a 5,6 latidos/minuto) de cambios máximos en la FC, en comparación con los valores basales.

Goulart *et al.*<sup>37</sup> observaron una leve alteración de la FC post anestesia no significativa, volviendo a la normalidad a los 10 minutos, esto puede ser debido a la cantidad de anestésico utilizado para la realización del tratamiento, ya que en ninguno de los casos se necesitó más de 2 cartuchos de lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000. En este orden de ideas, Alemany-Martínez *et al.*<sup>26</sup> encontraron que las mujeres mostraron valores de FC más altos que los hombres; sin embargo, la diferencia no alcanzó estadística significativa. La FC varió significativamente con el tiempo quirúrgico. Estas variaciones en el aumento de las medidas iniciales podrían estar relacionadas con una situación de estrés y ansiedad<sup>26</sup>.

Quinto<sup>47</sup> reportó un aumento significativo de la frecuencia cardíaca en los pacientes desde el momento intra operatorio hasta el postoperatorio<sup>47</sup>; esta situación es semejante a lo observado por Sharma *et al.*<sup>50</sup>, quienes hallaron que la diferencia en la frecuencia cardíaca fue más importante entre los grupos con ansiedad dental leve y severa. Matsumura *et al.*<sup>41</sup> demostraron que la variación de la frecuencia cardíaca se ve fuertemente afectada por una situación estresante como una cita con el dentista, y han sugerido que podría ser un marcador cuantitativo sensible de la actividad autonómica durante el estrés.

Diversos procedimientos dentales van precedidos de anestesia local. Los fármacos anestésicos se encuentran entre los fármacos más utilizados en odontología. Además de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, hubo un número importante de estudios (n = 12) que también incorporaron en su investigación la técnica anestésica aplicada durante el procedimiento quirúrgico. En todos los casos, el aumento de la presión arterial fue común después de la inyección de anestésicos y la cantidad de este aumento se vio modificada por varios factores como el estrés psicológico y físico, los estímulos dolorosos y las catecolaminas presentes en las soluciones anestésicas dentales.

En este orden de ideas, Sharma *et al.*<sup>50</sup> consideran que los cambios cardiovasculares se producen debido a la ansiedad dental, que parece tener más influencia que la epinefrina en la anestesia local, durante la administración de la anestesia local para la extracción de dientes y sugieren que se sigan los protocolos de reducción del estrés y la ansiedad mientras se administra la inyección de anestesia local.

Asimismo, Mora *et al.*<sup>44</sup> evaluaron las variaciones en las cifras tensionales al infiltrar un anestésico local que contenga vasoconstrictor y los resultados obtenidos no evidencian cambios significativos en los valores tensionales, por lo que es seguro el uso de este en todo acto que amerite anestesia local con vasoconstrictor. Resultados similares fueron reportados por Goulart *et al.*<sup>37</sup>, quienes no encontraron cambios significativos en la FC y la PA en relación con 3 sales anestésicas diferentes utilizadas durante los procedimientos dentales realizados.

La aplicación o uso de vasoconstrictores en anestésicos locales no tiene cambios hemodinámicos significativos en pacientes normotensos, aunque se observa un aumento de la presión arterial durante la administración de anestésico local, así como un corte rápido y fácil después de retirar la aguja de la boca. Esto se atribuye a la existencia de ansiedad que persiste en el acto quirúrgico.

### ***Recomendaciones para manejar la presión arterial en el acto quirúrgico odontológico***

#### *Manejo inicial de pacientes en el consultorio odontológico*

La evaluación inicial de cada paciente debe incluir antecedentes familiares detallados de enfermedad cardiovascular y otras enfermedades relacionadas, antecedentes de hipertensión arterial, medicación, duración y antecedentes del tratamiento antihipertensivo, gravedad de la enfermedad y sus complicaciones<sup>22</sup>. Antes de iniciar el tratamiento odontológico, se debe evaluar la presencia de hipertensión arterial, determinar la presencia de una enfermedad orgánica asociada y determinar los cambios necesarios en el tratamiento odontológico<sup>24</sup>.

#### *Evaluación del riesgo cardiovascular*

El informe ESC-ESH<sup>25</sup> del 2013 presenta el modelo SCORE de evaluación del riesgo cardiovascular total indica que el riesgo puede ser mayor que el indicado en los gráficos a continuación:

- Sujetos sedentarios y con obesidad central; el aumento del riesgo relativo asociado con el sobrepeso es mayor en sujetos más jóvenes que en sujetos mayores.
- Personas socialmente desfavorecidas y pertenecientes a minorías étnicas.
- Sujetos con glucosa en ayunas elevada y / o una prueba de tolerancia a la glucosa anormal, que no cumplen los criterios de diagnóstico de diabetes.
- Individuos con aumento de triglicéridos, fibrinógeno, apolipoproteína B, niveles de lipoproteína y proteína C reactiva de alta sensibilidad.

- Individuos con antecedentes familiares de ECV prematura (antes de los 55 años en los hombres y 65 años en las mujeres).

#### *Evaluación de la ansiedad y la invasividad del procedimiento*

La ansiedad asociada con los procedimientos dentales es común y tiene particular importancia en pacientes con reserva cardiorrespiratoria comprometida. Los signos situacionales de ansiedad pueden incluir <sup>21</sup>:

- Sudoración, temblor, incapacidad para hablar
- Alteración del sueño, vómitos antes de la cita.
- PA elevada > 140/100, pulso elevado > 110
- Un diagnóstico de ansiedad generalizada, depresión o acontecimientos importantes de la vida recientes.
- Presentación aguda con dolor severo.

Las indicaciones de invasividad del procedimiento incluyen la extensión, como el tamaño de la herida quirúrgica, la cantidad de dientes involucrados y el nivel de estímulo físico involucrado. A continuación, se presentan algunos ejemplos de procedimientos invasivos <sup>21</sup>:

- Cirugías que requieren extracción ósea, dientes inmóviles con hueso denso.
- Múltiples extracciones de dientes no móviles, holguras parciales o totales
- Colocación de implantes.
- Cirugía extensa de tejidos blandos.
- Procedimientos periodontales como el raspado ultrasónico subgingival extenso o la cirugía periodontal.

Las medidas de reducción de riesgos:

- Métodos no farmacológicos de reducción del estrés: construcción de relaciones, desensibilización, terapia cognitivo-conductual<sup>21</sup>.
- Protocolo de reducción del estrés, uso prudente de anestésicos locales y monitorización continua de los signos vitales <sup>22</sup>.
- Uso electivo de sedación consciente: premedicación oral con benzodiazepinas, analgesia relativa, midazolam intravenoso <sup>23</sup>.
- Uso de un entorno con apoyo médico con instalaciones equivalentes a un hospital.
- Participación del anestesista<sup>21</sup>.

#### *Medición de la PA en el consultorio odontológico*

Los pacientes con hipertensión arterial tienen un mayor riesgo de desarrollar efectos adversos en el consultorio odontológico. Por lo tanto, a cada paciente se le debe realizar medición de la PA al inicio de la consulta. En pacientes con enfermedades crónicas sistémicas, la medición de la PA se realizará durante intervenciones dentales más complicadas como cirugía bucal, tratamiento restaurador complicado con sesiones más largas, colocación de implantes dentales y cirugía periodontal <sup>24</sup>.

La medición de rutina de la PA puede reducir el riesgo de eventos cardiovasculares y complicaciones agudas durante el tratamiento odontológico, especialmente cuando se requiere anestesia local. Además, esta monitorización de rutina en los pacientes con hipertensión arterial conocida le va a permitir al odontólogo verificar si se está controlando adecuadamente la PA<sup>24</sup>.

Las mejores mediciones de PA se obtuvieron con tensiómetros de mercurio, sin embargo este metal resulta tóxico por lo que ha sido desplazado. Los tensiómetros aneroides utilizados actualmente son más precisos que las unidades electrónicas las cuales son más fáciles de usar<sup>24</sup>.

Las guías ESH/ESC describen el método que los profesionales de la salud deben utilizar para obtener las mediciones de la presión arterial en el consultorio<sup>25</sup>. En general, se recomienda evitar los procedimientos dentales de emergencia en pacientes con una presión arterial superior a 140/90 mmHg. y debido a la alta prevalencia de esta enfermedad y el uso de medicamentos para la misma, el profesional de la salud bucal debe conocer los efectos secundarios orales de estos antihipertensivos y además considerar las interacciones con los fármacos más usados durante las visitas al odontólogo<sup>24</sup>.

### **Conclusiones y recomendaciones**

- Esta revisión de alcance sintetizó la evidencia científica disponible sobre la variación de la presión arterial en el acto quirúrgico odontológico y, en segundo lugar, qué recomendaciones clínicas existen en la literatura con respecto al manejo de esta. Sobre la base de los resultados se concluye que:
- La mayoría de los tratamientos odontológicos se asocian con una reacción cardiovascular, que generalmente es inofensiva en sujetos sanos, pero podría ser altamente perjudicial en pacientes susceptibles a sufrir enfermedades cardiovasculares, con enfermedades cardiovasculares controladas o no controladas.
- En una cantidad importante de artículos, los valores tensionales de los pacientes al finalizar el procedimiento quirúrgico mostraron cambios estadísticamente significativos, generalmente relacionados con la invasividad del procedimiento y el volumen de anestésicos para controlar el dolor, sin embargo, en pacientes normotensos esas variaciones fueron clínicamente irrelevantes, porque una vez finalizado el tratamiento se recuperaron los valores iniciales.
- El valor más alto de presión arterial se registró al momento de realizar la infiltración de anestesia y durante la cirugía, especialmente en los pacientes de mediana edad y mayores. Estas variaciones se pueden atribuir a la ansiedad y el estrés provocados por el acto quirúrgico.
- La variación de la frecuencia cardíaca es útil en la detección temprana de aumentos anormales en el impulso simpático hacia el corazón y podría proporcionar al odontólogo información importante que lo llevaría a interrumpir

el procedimiento para evitar posibles eventos cardíacos adversos. En esta investigación los valores de frecuencia cardíaca más bajos se registraron al inicio del procedimiento quirúrgico en todos los estudios, mientras que los valores más altos se obtuvieron entre los 4 y 5 minutos después de la anestesia y durante la cirugía.

- La monitorización preoperatoria e intraoperatoria permite al odontólogo identificar a los pacientes con hallazgos diagnósticos de alto riesgo y reducir las situaciones cardiovasculares problemáticas.
- Finalmente, hay criterios reconocidos por la Asociación Dental Americana (ADA) que indican la cancelación de la atención de la salud bucal si la PA es superior a 160/100 mm Hg.

Con base en los resultados, se recomienda:

- Las asociaciones de presión arterial evidencian la necesidad imperiosa de que los consultorios odontológicos controlen de forma rutinaria la presión arterial de cada paciente.
- Además de reconocer la hipertensión arterial, el odontólogo también debe saber reducir el estrés y el miedo del paciente, así mismo conocer los medicamentos antihipertensivos con sus efectos secundarios orales, y la interacción con los fármacos usados comúnmente durante la práctica clínica.
- Debido a que muchos dispositivos comerciales ahora brindan mediciones automatizadas de la presión arterial y frecuencia cardíaca, los odontólogos tienen la oportunidad de utilizar una herramienta relativamente simple tanto para la investigación como para los estudios clínicos.
- Finalmente, es importante realizar estudios que diferencian grupos de población adicionales, como una población hipertensa no diagnosticada y una población hipertensa diagnosticada, tratada pero no controlada.

### Referencias bibliográficas

- 1 Hughes D. Hypertension Screening in Dental Settings. *Decisions in Dentistry*. 2019;5(3):36–39.
- 2 Sabio R, Valdez P, Turbay YA, Belgeri REA, Morvil G, Arias C, *et al*. Recomendaciones latinoamericanas para el manejo de la hipertensión arterial en adultos (RELAHTA 2). *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna* [Internet]. 2019 [citado 23 Jul 2020];6(1):86-123. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6868057>
- 3 Shen Y, Chang C, Zhang J, Jiang Y, Ni B. and Wang Y. Prevalence and risk factors associated with hypertension and prehypertension in a working population at high altitude in China: a cross-sectional study. 2017;22(1):19. <https://doi.org/10.1186 / s12199-017-0634-7>

- 4 Hussein H, Al Kashef M, & Mesalm M. The Screening of Hypertension in a Dental School: An insight into Dentist Role and Patients Drug Adherence. A Cross-Sectional Study. *Advanced Dental Journal*. 2020;2(3):108-116.
- 5 Flack JM, & Adekola B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends in cardiovascular medicine*. 2020;30(3),160-164.
- 6 Jané-Pallí E, Arranz-Obispo C, González-Navarro B, Murat J, Ayuso-Montero R, Rojas S, Santamaría A, Jané-Salas E, López-López J. Analytical parameters and vital signs in patients subjected to dental extraction. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(2):e223-e230. <https://doi.org/10.4317/jced.53474>.
- 7 Agani ZB, Benedetti A, Krasniqi VH, et al. Cortisol level and hemodynamic changes during tooth extraction at hypertensive and normotensive patients. *Med Arch*. 2015;69(2):117-122. <https://doi.org/10.5455/medarh.2015.117-122>.
- 8 Montebugnoli L, Prati C. Circulatory dynamics during dental extractions in normal, cardiac and transplant patients. *J Am Dent Assoc*. 2002;133:468–72.
- 9 Kimura Y, Tonami KI, Tsuruta J, & Araki K. Rise of blood pressure value in young patients at first visit at a dental university hospital in Japan. *Journal of dental sciences*. 2019;14(1):93-98.
- 10 Tarazona-Álvarez P, Pellicer-Chover H, Tarazona-Álvarez B, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Hemodynamic variations and anxiety during the surgical extraction of impacted lower third molars. *J Clin Exp Dent*. 2019;11(1):e27-e32. <https://doi.org/10.4317/jced.55294>
- 11 Herman W, Konzelman J, Prisant L. New national guidelines on hypertension: a summary for dentistry. *The Journal of the American Dental Association*. 2004;135(5):576-584.
- 12 Miller CS, Glick M, & Rhodus NL. 2017 Hypertension guidelines: New opportunities and challenges. *The Journal of the American Dental Association*. 2018;149(4):229-231.
- 13 Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, ... & Schutte AE. 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334-1357.
- 14 Reuter NG, Westgate PM., Ingram M, & Miller CS. Death related to dental treatment: a systematic review. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2017;123(2):194-204.
- 15 Olmos-González B, Ángel González-Martín M, Olmo-Villaseca J., Mañes-Medina

- A. & Ribera-Uribe M. The Impact of Dental Treatments on Blood Pressure Variations. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2019;22(1): 74-82.
- 16 Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, *et al.* 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary—a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(19): 2199-2269. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.005>
  - 17 Glick M, Greenberg BL. The role of oral health care professionals in providing medical services. *J Dent Educ*. 2017; 81:eS180-eS185
  - 18 Greenberg BL, Glick M, Frantsve-Hawley J, & Kantor ML. Dentists' attitudes toward chairside screening for medical conditions. *JADA*. 2010;141:52-62
  - 19 Peterson J, Pearce PF, Ferguson LA, & Langford CA. Understanding scoping reviews: Definition, purpose, and process. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. 2017;29(1):12-16.
  - 20 Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, ... *et al.* PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;2;169(7):467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
  - 21 Ransford N, Stenhouse L, Townend J. *et al.* Evaluation of cardiac risk in dental patients. *Br Dent J*. 2018;224:615–620. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.310>
  - 22 Little J, Miller C, Rhodus N. Dental management of the medically compromised patient. 9th ed; Elsevier, 2017.
  - 23 Malamed S. Sedation, a guide to patient management. 7th ed. Elsevier, 2014.
  - 24 Popescu SM, Scricciu M, Mercuț V, Țuculina M y Dascălu I. Popescu, S. M., Scricciu, M., Mercuț, V., Țuculina, M., & Dascălu, I. (2013). Hypertensive patients and their management in dentistry. *International Scholarly Research Notices*. 2013. <https://doi.org/10.5402/2013/410740>
  - 25 Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, ... & Zannad F. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *Arterial Hypertension*. 2013;17(2):69-168.
  - 26 Alemany-Martínez A, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L. & Gay-Escoda C. Hemodynamic changes during the surgical removal of lower third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2008;66(3):453-461.

- 27 Andrade PK, Balestrassi RB, Prando RHN, Matos JDM de Nakano LJ N, Prado PH, Lopes G, Bottino MA, Vasconcelos JEL, Andrade VC, & Pérez EG. Evaluation of changes in blood pressure in patients submitted to dental surgical procedures. *Archives Oof Health Investigation*. 2021;10(1):106-115. <https://doi.org/10.21270/archi.v10i1.4854>
- 28 Aranzazu-Moya GC, Delgado Jaimes RY, Pieschacón Gutiérrez MP. Variaciones de riesgo en valores de tensión arterial en pacientes hipertensos durante procedimientos odontológicos. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud* 2014;46(2):137-145.
- 29 Balasubramaniyan N, Rayapati DK, Puttiah RH, et al. Evaluation of Anxiety Induced Cardiovascular Response in known Hypertensive Patients Undergoing Exodontia - A Prospective Study. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(8):ZC123-ZC127. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/19685.8391>
- 30 Carrasco R, Cordero E, Goldberg I, Martínez B, & Pacheco C. Evaluación de la presión arterial media durante la cirugía de implante dental. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2014;36(3):95-98.
- 31 Castillo L, Manotas I, & Vargas D. Variabilidad de la presión arterial pre y postquirúrgica en pacientes sometidos a cirugía oral que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena en los meses de abril y mayo periodo 2008. *Duazary*. 2013;8(1):48–57. <https://doi.org/10.21676/2389783X.251>
- 32 Cordeiro MG, Maciel AD, Pedro FL, Bandéca TC, Borges AH, Maciel FJ. Blood pressure variation in patients undergoing tooth extraction. *Sci J Dent* 2015;2:8-12.
- 33 Dantas MVM, Nesso B, Mituuti DS, & Gabrielli MAC. Assessment of patient's anxiety and expectation associated with hemodynamic changes during surgical procedure under local anesthesia. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2017;46:299-306.
- 34 Fernandez-Aguilar J, Guillén I, Sanz MT. *et al*. Patient's pre-operative dental anxiety is related to diastolic blood pressure and the need for post-surgical analgesia. *Sci Rep*. 2020;10:9170. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-66068-9#citeas>
- 35 Gadve VR, Sheno R, Vats V, Shrivastava A. Evaluation of Anxiety, Pain, and Hemodynamic Changes during Surgical Removal of Lower Third Molar under Local Anesthesia. *Ann Maxillofac Surg*. 2018;8(2):247-253. [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_216\\_18](https://doi.org/10.4103/ams.ams_216_18)
- 36 Olmos-González B, Martín M, Villaseca J, Medina AM, Uribe MR. The Impact of Dental Treatments on Blood Pressure Variations. *Cumhuriyet Dent J*.

2019;22:1:74-82.

- 37 Goulart JCF, Pinheiro MD, Rodrigues RV, Santos FDS, Martins AT, & Scannavino F. Influence of anxiety on blood pressure and heart rate during dental treatment. *Revista Odonto Ciência*. 2012;27: 31-35.
- 38 Jané-Pallí E, Arranz-Obispo C, González-Navarro B, *et al.* Parámetros analíticos y constantes vitales en pacientes sometidos a extracción dental. *J Clin Exp Dent*. 2017; 9 (2): e223-e230. <https://doi.org/10.4317/jced.53474>
- 39 Lisboa AH, Jitumori C, Júnior EAH Pes R. y Pilatti GL. Analysis of blood pressure during tooth extraction. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. 2014;11(1):47-51.
- 40 Macías A, Oliver P, Luna L, *et al.* Efecto del tratamiento endodóntico en los valores de la presión arterial en pacientes hipertensos. *Rev ADM*. 2013;70(1):30-34.
- 41 Matsumura K, Miura K, Takata Y, *et al.* Changes in blood pressure and heart rate variability during dental surgery. *Am J Hypertens*. 1998;11:1376-1380. [https://doi.org/10.1016/s0895-7061\(98\)00157-5](https://doi.org/10.1016/s0895-7061(98)00157-5).
- 42 Mendieta H, Aquino R, Mico G, Giosa W, Giosa J, & Meden L. Variabilidad de la presión arterial en pacientes normotensos sometidos a cirugía bucal ambulatoria. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud UDES*. 2015;2(2):125-132.
- 43 Moaddabi A, Soltani P, Zamanzadeh M, Nosrati K, Mollamirzaei M, Cerner M, & Spagnuolo G. Comparison of the Effects of Articaine and Lidocaine Anesthetics on Blood Pressure after Maxillary Infiltration Technique: A Triple-Blind Randomized Clinical Trial. *International Journal of Dentistry*. 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8894160>
- 44 Mora O, Sofos S, & Mora S. Valores de tensión arterial de pacientes que recibieron anestésico local con adrenalina durante la extracción de terceros molares. *ODOUS Científica*. 2013;14(1):15-22.
- 45 Núñez Mendieta H, Di Tore Aquino R, Keim Meden LV. Presión arterial en pacientes no hipertensos sometidos a cirugía bucal ambulatoria con anestesia local. *Universidad Nacional de Asunción*. 2017;10(1):37-50. <https://revistascientificas.una.py/index.php/rdgic/article/view/791/797>
- 46 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 Jan;60(1):91-5.

- 47 Quinto AG. Variación de la presión arterial, frecuencia cardiaca y temperatura en pacientes con cirugía de implantes dentales. Trabajo para optar el título profesional de Cirujano Dentista. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2019.
- 48 Romero KS. *Variación de la presión arterial preoperatoria y postoperatoria en pacientes sometidos a exodoncias en la Clínica de Cirugía I de la Facultad de Odontología UCE* (Bachelor's thesis, Quito: UCE). 2018.
- 49 Sandikci E, Tuba Telcioğlu N, Sümer M, & Tomak L. Dental Cerrahi İşlemlerde Kan Basıncı ve Nabız Değerleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*. 2011;12(3):99-102.
- 50 Sharma A, Pant R, Priyadarshi S. *et al*. Cardiovascular Changes Due to Dental Anxiety During Local Anesthesia Injection for Extraction. *J. Maxillofac. Oral Surg*. 2019;18:80–87 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12663-018-1085-4>
- 51 Silvestre FJ, Salvador-Martínez I, Bautista D, Silvestre-Rangil J. Clinical study of hemodynamic changes during extraction in controlled hypertensive patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(3):e354-8. <https://doi.org/10.4317/medoral.16.e354>.
- 52 Tsuchihashi T, Takata Y, Kurokawa H, Miura K, Maruoka Y, Kayijama M, Fujishima M. Blood pressure response during dental surgery. *Hypertens Res*. 1996;19(3):189–194. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/hypres1992/19/3/19\\_3\\_189/pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/hypres1992/19/3/19_3_189/pdf/-char/en)
- 53 Vintanel CB. Influencia del anestésico, ansiedad e hipertensión en los cambios hemodinámicos de pacientes sometidos a extracción dental. Estudio piloto. Universidad Complutense de Madrid. Facultad De Odontología. 2014. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/28445/1/Clara%20Bel%C3%A9n%20VINTANEL%20MORENO-%20Trabajo%20fin%20de%20Master.pdf>
- 54 Wada M, Miwa S, Mameno T. *et al*. A prospective study of the relationship between patient character and blood pressure in dental implant surgery. *Int J Implant Dent*. 2016;2:2. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40729-016-0054-2#author-information>
- 55 Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 2005;8(1): 19-32. <https://doi.org/10.1080/136455703200011961>