

VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL PRE Y POST-QUIRÚRGICA 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

Luis Castillo Castilla*, Iván Manotas Arévalo**, Dubbling Vargas***

RESUMEN

La incidencia de enfermedades cardiovasculares se ha asociado como una de las principales causas de mortalidad no violenta en Colombia. La hipertensión arterial (HTA) es la patología cardiovascular de mayor prevalencia en nuestra nación, con un rango que oscila entre 13% y 23%, por la alta frecuencia en la población adulta. Los últimos avances en el estudio de la HTA revelan que el componente genético determina el 50% de los niveles altos de presión arterial (PA) y el 50% restante es determinado por la presencia de una serie de factores de riesgos exógenos¹.

Los valores de PA en el ejercicio de la práctica odontológica pueden alterarse, lo que es importante tener en cuenta al momento de ejecutar procedimientos quirúrgicos ya que puede estar sujeta a diversos factores de riesgo tales como estrés, alcoholismo, tabaquismo, consumo de medicamentos y sedentarismo, entre otros, agentes que pueden causar su aumento o disminución, constituyendo en su conjunto un serio riesgo para la vida del paciente sino existe su adecuada atención ante cualquier práctica quirúrgica^{1,2}.

Con el objeto de determinar la variabilidad de la presión arterial generada en los procedimientos pre y post-quirúrgicos, se tomó una muestra de 33 pacientes en la Clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena a los cuales se les realizó una toma de presión arterial en cada una de las fases del evento correspondiente. Los datos se tabularon y analizaron mediante estadísticas descriptivas; obteniéndose que 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 la misma. (DUAZARY 2011, 48 - 57)

Palabras clave: Presión arterial, procedimientos quirúrgicos, factores de riesgo, anestésicos, estadística descriptiva, cirugía oral.

ABSTRACT

The incidence of cardiovascular disease has been associated as the main cause of death does not violent in Colombia. Hypertension (HT) is the highest prevalence of cardiovascular disease in our nation, with a range of between 13% and 23%, (1) for the high frequency in the adult population. Recent advances in the study of the ETS show

* Médico, docente de cátedra Fisiología 2006 Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Magdalena.

**Odontólogo Universidad de Cartagena, Cirujano maxilofacial Universidad Javeriana, docente de planta clínica odontológica Universidad del Magdalena. Grupo de Investigaciones GIOUM - Colciencias. imanotas56@hotmail.com,

*** Estudiante de Pregrado Odontología Universidad del Magdalena



that the genetic component, determines 50% of high blood pressure (BP) and the remaining 50% is determined by the presence of a number of exogenous risk factors. The values of PA in the exercise of dental practice can be changed, so it is important to take into account when implementing surgical procedures, as they may be subject to various risk factors such as stress, alcoholism, smoking, consumption of drugs, sedentary lifestyle, among others, its agents that can cause an increase or decrease, as a whole constitutes a serious risk to the patient 33, life if there is no proper care before any surgery practices. In order to determine the variability of blood pressure generated in the procedures pre and post-surgical samples were taken from 33 patients in the dental clinic at the University of Magdalena to which were conducted taking a blood pressure at each stage of the event in question. The data are tabulated and analyzed using descriptive statistics, which produces 64% of patients had increased blood pressure following the surgical procedure, 18% maintained the pressure was normal and the remaining drop of it.

Keyword: Blood pressure, surgical procedures, risk factors, anesthetics, descriptive statistics, oral surgery.

INTRODUCCIÓN

La fisiología del sistema cardionector consiste en la succión de sangre de las venas del sistema cava y las venas pulmonares, para que se dé la eyección de la misma, transportándose por las arterias pulmonares y la aorta(3).

El evento mencionado es conocido como la gran circulación, cuyo objetivo final radica en la oxigenación de todos los tejidos del cuerpo, además mediante dicho proceso se lleva acabo el transporte de sustancias nutritivas, se da la eliminación de los productos residuales y el transporte de sustancias químicas, como las hormonas⁴.

Cualquier alteración del corazón o de los vasos (incluyendo los linfáticos) tiene interés no sólo por el trastorno que representa en sí mismo, sino también por los problemas de regulación general que puede acarrear como consecuencia del fallo de aporte de sangre y oxígeno a los tejidos⁵.

Conociendo el proceso fisiológico, hay que destacar que la presión arterial se define como la fuerza ejercida por la sangre eyectada por el corazón (gracias a sus movimientos diástole y sístole) sobre las paredes de las arterias; ésta depende de 2 factores básicamente: gasto cardíaco o volumen minuto cardíaco (VMN) y la resistencia periférica (Rp) que depende de la elasticidad de los vasos. La primera depende a su vez de la descarga sistólica que es igual al volumen telediastólico (volumen de sangre al final de la diástole o VTD) menos el volumen telesistólico (volumen de sangre al final de la sístole o VTS) x la frecuencia cardíaca (FC) ^{2, 3, 5}.

En síntesis la presión arterial se expresa de la siguiente manera:

$$PA = VMN \times Rp$$

$$VMN = \frac{VTD - VTS}{FC}$$

Tiempo de llenado Post – carga

Grafica 1. Fuerza de eyección.

Teniendo en cuenta esto, podemos mencionar dos valores de presión arterial; sistólica y diastólica. La sístole cardíaca es el período del ciclo cardíaco en el que el ventrículo se contrae desde que se cierran las válvulas auriculoventriculares (primer tono cardíaco) hasta que lo hacen las sigmoideas (segundo tono); durante este período tiene lugar la eyección ventricular, mientras que la diástole cardíaca es el llenado ventricular, que se produce luego del cierre de las válvulas sigmoideas aórticas y pulmonar respectivamente, con la posterior apertura de las válvulas auriculoventriculares.

Conociendo el concepto de presión arterial y los procesos fisiológicos que la generan, además de los eventos más importantes del ciclo cardíaco, podemos definir la HTA como una enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, caracterizada por aumento sostenido de las cifras de presión arterial, presión sistólica (PS) igual o mayor a 140 mmHg y/o presión diastólica (PD) igual o mayor a 90 mmHg⁴.

La HTA es un evento patológico que consiste en un aumento de los valores de valores de presión sistólica

y diastólica, cuya etiología es multifactorial, donde el componente genético es determinante, y el componente ambiental es agravante^(5,6).

“Genéticamente en la HTA se ha encontrado que genes que podrían estar asociados con la enfermedad tales como el gen del angiotensinógeno (AGT) regulan la función renal y provocan retención de sal y vasoconstricción sistémica, Otros genes están implicados en el transporte molecular de sodio en el riñón, como el WNK1 y el GNB3 (25-28), o poseen acción en la vasculatura, como el gen del receptor beta 2 adrenérgico”¹.

Además, los altos niveles en PA se han asociado a factores de riesgos como: sedentarismo, dietas ricas sodio, exceso de grasa corporal, alcoholismo y tabaquismo^{1,3}.

Es importante medir la presión arterial antes de cualquier procedimiento quirúrgico de carácter odontológico o médico. Para ello encontramos dos técnicas: la directa y la indirecta. En este proyecto se hará énfasis en la segunda, ya que fue la utilizada para tal fin.

Ésta se fundamenta en el colapso de una arteria al aplicarle extremadamente una presión (por lo menos ligeramente) a la que la distiende. El dispositivo utilizado para este fin es el esfigmomanómetro, que registra la presión necesaria para colapsar la arteria. De esta forma, es posible registrar indirectamente la presión arterial, obteniéndose una presión muy cercana a la real⁷.

Es necesario describir en esta sección, que el método auscultatorio en la toma de presión arterial está compuesto por una serie de ruidos que en su conjunto son denominados “ruidos de Korotkow” y se agrupan en fases de la siguiente manera:

- Fase I: Sonido moderadamente intenso de tipo golpeante.
- Fase II: Sonido de sopro más o menos rasposo añadido a los anteriores y sustituyéndolos.
- Fase III: Nuevamente ruidos de golpe más intenso que fase I.
- Fase IV: Brusca disminución de la intensidad de los sonidos durante la fase III.
- Fase V: Silencio.

Todos estos procedimientos nos permiten identificar el valor de la presión del paciente, el cual se clasificó de acuerdo con los criterios del VII Comité Nacional (JNC - VII), dentro de algunas de las categorías planteadas por éste y así poder tomar las precauciones adecuadas antes,

durante y después de un procedimiento quirúrgico para disminuir los riesgos y evitar complicaciones. (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de la presión arterial en adultos mayores de 16 años. Parámetros establecidos por JNC - VII

Categoría	Presión arterial sistólica	Presión arterial diastólica
Normal	< 120	< 80
Pre -hipertenso	120 - 139	80 - 89
Hipertensión		
Estado I	140 - 159	90 - 99
Estado II	> 160	> 100

OBJETIVO

Reconocer la fisiología del sistema cardiovascular, los eventos más importantes del ciclo cardiaco, el concepto de presión arterial y sus variaciones como la hipertensión, en pacientes sometidos a procedimientos de cirugía Oral en una clínica odontológica de la Universidad del Magdalena.

EPIDEMIOLOGÍA

Las estadísticas acerca de la incidencia de pacientes que padecen de HTA revelan que en el mundo esta población llega a cifras cercanas al billón de pacientes; un estudio realizado por la Universidad de Antioquia, Colombia, señala que en este país la población que padece de HTA oscila entre 13% y 23% por la alta frecuencia en la población adulta; otro estudio realizado por la Universidad de Cartagena, Colombia, sobre la HTA en la costa Caribe del país, dice que se encuentra afectada una población estimada en un 21%; además, este último estudio señala que los factores de riesgo presentan la siguiente incidencia:

- Consumo frecuente de bebidas alcohólicas: 15,6%.
- Estrés: Ansiedad 24,2%, depresión: 22,7%, ansiedad y depresión: 6,1%, Sedentarismo: 37,4%.
- Finalmente hay que destacar que el riesgo hereditario presenta una incidencia del 28,5% (2).

METODOLOGÍA

El presente estudio se ha desarrollado dentro un marco investigativo de tipo correlacional prospectivo. La

muestra utilizada para éste, fue de 33 pacientes a partir de una población de 83 individuos que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, los cuales fueron atendidos en el área de cirugía oral durante los meses de abril y mayo, periodo 2008-I, sin historia de enfermedad sistémica alguna. Los procedimientos se efectuaron entre las 7:00 a.m. y las 9:00 a.m.

Los pacientes fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos de la siguiente manera:

1. Paciente mayor de 17 años sin límite superior de edad.
2. Paciente con indicación de procedimiento quirúrgico oral.
3. No haber asistido por consulta de urgencias, odontológica o médica.

Asimismo, se consideraron los siguientes criterios excluyentes:

1. Paciente con dolor abdominal, deseo de micción, defecación.
2. Pacientes que han fumado, ingerido café, analgésicos tipo Aines.
3. Pacientes que han ingerido analgésicos tipo ASA una semana antes del procedimiento quirúrgico.
4. Pacientes con patología sistémica documentada o sospechada.

Participaron 34 estudiantes de IV semestre y 35 pertenecientes a IX semestre del Programa de Odontología de la Universidad del Magdalena, con la colaboración de 4 docentes especialistas en cirugía maxilofacial, adscritos a la cátedra de cirugía oral impartida por el Programa y 2 docentes vinculados a las áreas de Ciencias Básicas, correspondientes a las cátedras de Fisiología Humana y Bioquímica, de la Facultad de Ciencias de la Salud, estandarizados previamente para el estudio.

Posteriormente, se procedió a realizar la evaluación clínica en la toma de presión arterial basándonos en los protocolos establecidos por el Séptimo Comité Nacional Conjunto (JNC VII, por sus siglas en Inglés) el cual establece una toma de la presión palpatoria y otra auscultatoria de la siguiente manera:

PALPATORIA:

1. Se colocó al paciente en posición supina sobre la silla odontológica.

2. Luego se midieron los perímetros de los brazos derecho e izquierdo. Este procedimiento se efectuó a la mitad de la longitud total del brazo; la cual se mide con una cinta métrica desde el acromion clavicular hasta el olécranon del cúbito.
3. Luego de haber localizado el punto medio, posteriormente se procedió a medir el diámetro del paciente, paso que se ejecutó también con la cinta métrica.
4. Posteriormente, se palpó la arteria humeral, presionando con cuatro dedos cerca del sitio de intersección del tendón bíceps y desplazándolos hasta ubicar la arteria.
5. Se procedió a marcar la arteria y a colocar el manguito de tal manera que su parte media quedará puesta sobre ésta.
6. Antes de colocar el manguito en la arteria, se verificó que el tamaño de éste, fuera adecuado para el brazo.
7. Recuerde que un manguito pequeño para el brazo da lugar a lecturas elevadas falsas, mientras que uno muy grande da lecturas bajas falsas.
8. Se envolvió el manguito apretadamente sobre la piel, manteniéndolo 2.5 cm. por encima del pliegue del codo.
9. Se hizo presión firme contra la piel en el extremo que tiene el indicador y ésta se mantuvo conforme se enrollaba el resto del manguito alrededor del brazo; al colocarlo se verificó que hubieran quedado dos dedos debajo del manguito.
10. Se colocó el brazo del paciente a la altura del corazón y su mano entre el codo y la cintura del examinador; permitiendo que se mantuvieran ambas manos libres.
11. Se oprimió el insuflador con una mano y se palpó el pulso radial con la otra.
12. Luego se localizó el pulso radial en la cara interna del hueso radial. Suele ser más fácil palpar a uno o dos centímetros de la apófisis estiloides del radio.
13. Se insufló el manguito hasta el punto de que no se percibió el pulso radial, y de esta manera se obtuvo la presión palpatoria, luego se siguió insuflando hasta alcanzar otros 30 torr (mm/Hg).

Auscultatorio – Ruidos de Korotkow

Luego de realizar los pasos antes mencionados se procedió de la siguiente forma:

1. Se inició colocando las olivas auriculares del estetoscopio en los oídos del examinador, de modo que las ramas metálicas y la cápsula quedaran delante de su pecho. (Procedió con el paso 9 del método anterior).

2. Se palpó la arteria ulnar o cubital muy cerca de la bifurcación humeral a la altura de la flexura del codo.
3. Se colocó la cápsula del estetoscopio encima de la arteria.
4. Posteriormente se insufló el manguito hasta llegar a una presión superior de 50 mmHg a partir del método palpatorio.
5. Con el incremento regular y lento de la presión en el manguito (2 a 3 mm Hg /seg) se percibieron cinco fases luego del silencio inicial, denominada ruidos de Korotkow.
6. A medida que se desinflaba el manguito, se auscultaron los ruidos del paciente.
7. Se tomó en cuenta la presencia de cuando menos dos latidos consecutivos intensos para anotar la presión sistólica.
8. Se continuó desinflando el manguito hasta notar la ausencia de los ruidos. Anotando este punto como presión diastólica.

Los métodos palpatorio y auscultatorio para determinar el valor de la presión arterial se realizaron en los pacientes atendidos en la Clínica.

El primero solo se realizó en el brazo derecho, mientras que el segundo se efectuó en los dos brazos. Los procedimientos se llevaron a cabo antes y después del evento quirúrgico, con el fin de observar la variabilidad de la presión arterial. Para tal fin se tomó como grupo control a los pacientes antes del evento quirúrgico y como grupo a observar a los pacientes post-quirúrgicos.

Para lo anterior se utilizaron los siguientes materiales: esfigmomanómetros aneroides Wech-allyn dura shock previamente calibrados, manguitos de diferentes calibres adecuándose al perímetro de cada paciente, por lo cual la presión arterial reportada tiene un gran índice de veracidad, fonendoscopios Littman y una cinta métrica.

Análisis estadístico: los datos se tabularon y analizaron mediante estadísticas descriptivas en una hoja de cálculo del programa Excel (Windows XP).

Consideraciones éticas y legales: Se tuvieron en cuenta las normas establecidas en la resolución 8430 de 1993 en Colombia, y se obtuvo el aval ético en Investigación en Humanos.

RESULTADOS

Género: en la muestra estudiada con un total de 33 pacientes. 20 eran de sexo femenino (60.6 %) y 13 pertenecían al sexo masculino (39.3 %) (ver figura 1).

Edad: el intervalo edad en la población estudiada fue entre 17 y 83 años, además, la población se puede distribuir así: entre 17 y 27 años 11 pacientes (33.3%); entre 27 y 38 años 6 (18.1 %); entre 38 y 49 años 6 (18.1 %); entre 49 y 60 años 6 (18.1 %); entre 60 y 71 años 3 (9%); y mayores de 71 años 1 (3%). De los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena se puede inferir que la edad promedio es de 35 años. Además, la edad que con más frecuencia se observó fue 21 años, y el 50 % de los pacientes presentaba menos de 36 años.

Presión arterial: según los criterios establecidos por el JNC - VII 23 de los pacientes atendidos son normotensos (69.6%); 6 son pre hipertensos (18.1 %); y 4 hipertensos estadio I (12.1%) (ver figura 2). Estos valores, según el estudio realizado, fueron considerados como grupo control, ya que son los de la fase pre-quirúrgica. Después del evento quirúrgico el número de pacientes normotensos bajó de 23 a 16, que representa un 48.4%. Los 7 pacientes restantes fueron distribuidos en valores de pacientes pre hipertensos.

Además, el número de pacientes pre-hipertensos ascendió de 6 a 9, el cual representa un 27.2%, mientras que los pacientes hipertensos tipo I en un número total de 4 después del evento quirúrgico no pasaron al estadio dos de la hipertensión.

Éste es considerado como grupo a observar para medir el objetivo de la investigación (ver figura 3). Cabe aclarar que los valores post-quirúrgicos son momentáneos, los cuales pueden estar sujetos a la administración de anestésicos, estrés, o consumo de medicamentos. Dichos valores podrían volver a su estado natural después de un lapso. Los pacientes son catalogados en las categorías respectivas tras el procedimiento quirúrgico para facilitar el análisis y la comprensión de la información.

En la mayoría de los pacientes atendidos, un 82% mostró variabilidad de la presión arterial tomando como



referencia a los pacientes pre-quirúrgicos. La presión varió con tendencia a alcanzar valores superiores a los pacientes del grupo control (64%), y el 18% restante presentó descenso de la misma.



Figura 1. Género en porcentaje de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena en los meses de abril y mayo. Periodo 2008 - I. el 61% de los pacientes atendidos es de sexo femenino (20) y el 39 restante es de sexo masculino¹³.

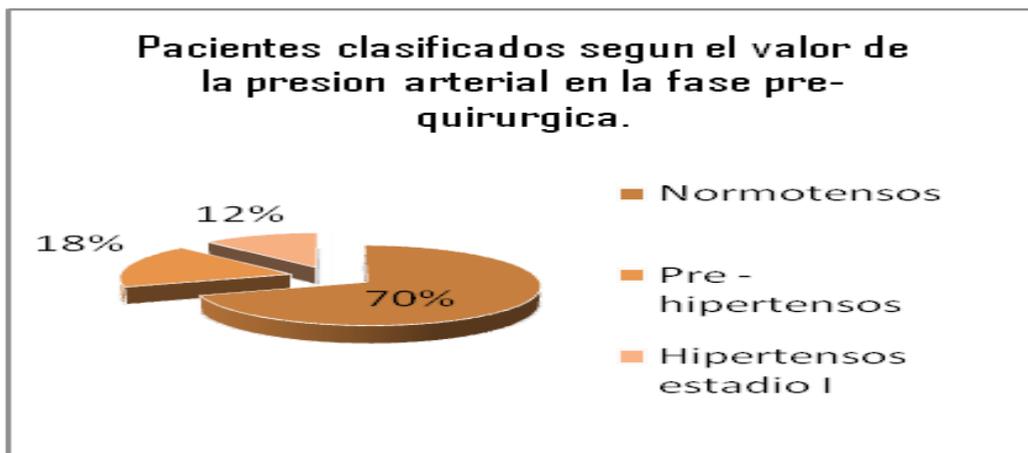


Figura 2. Pacientes clasificados según el valor de la presión arterial antes del evento quirúrgico. El 70% son normotensos (23 pacientes), el 18% pre-hipertensos con un total de 6 y el 12 % hipertensos estadio I con un total de 4 pacientes.

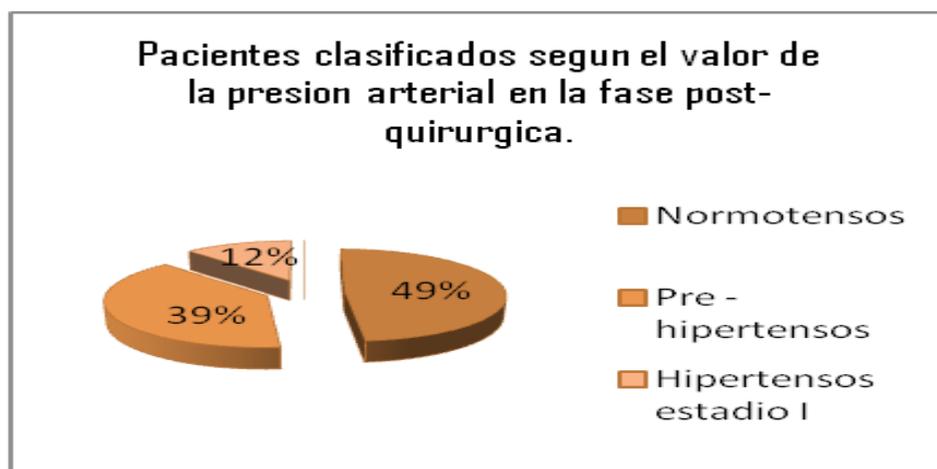


Figura 3. Pacientes clasificados según el valor de la presión arterial después del evento quirúrgico. El 49% son normotensos (23 pacientes), el 39% pre-hipertensos con un total de 6 y el 12% hipertensos estadio I con un total de 4 pacientes. Cabe aclarar que dichos valores son momentáneos.

Tabla 2. Pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, según la edad.

EDAD	Fr	Y	Wj	Y.Wj	Y-M	Y-M 2	Y-M2. WJ
17 < X ≤ 27	11	22	0,33	7,3	-27,3	745.29	245.9
27 < X ≤ 38	6	32	0.18	5.76	28.85	832.32	149.8
38 < X ≤ 49	6	43	0.18	7.74	8.4	70.56	12.70
49 < X ≤ 60	6	54	0.18	5.4	19.4	376.36	67.74
60 < X ≤ 71	3	65	0.09	5.8	30.4	924.16	83.17
71 < X ≤ 82	0	76	0	0	41.4	8.35	0
82 < X ≤ 93	1	87	0.03	2.6	52.4	2.745	0.08
	34		1	34.6			559.39

MEDIANA = 36 años
 MEDIA = 39 años
 MODA = 21 años

Tabla 3. Pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, según el género.

SEXO	fr.	Wj	W%	Wj
MASCULINO	13	0.40	40	0.40
FEMENINO	20	0.60	60	1
TOTAL	33	100	100	

Tabla 4. Pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, según el sexo, fase pre-quirúrgica.

Femenino	Fr	Wf	W%	wj
Pre-hipertenso	3	0.15	15	0.15
Normotenso	16	0.8	80	0.95
Hipertenso	0	0	0	0
Estadio 1	1	0.05	5	1
Estadio 2	0	0	0	0
Hipotenso	0	0	0	0
TOTAL	20	1	100	

Tabla 5. Pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, según el género. Fase pre-quirúrgica.

Masculino	Fr	Wf	W%	Wj
Pre-hipertenso	3	0.23	23	0.23
Normotenso	7	0.53	53	0.76
Hipertenso	0	0	0	0
Estadio 1	3	0.23	23	1
Estadio 2	0	0	0	0
Hipotenso	0	0	0	0
TOTAL	13	1	100	

Tabla 6. Pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, según el género. Fase post-quirúrgica.

Femenino	Fr	Wf	W%	wj
Pre-hipertenso	9	0.45	45	0.45
Normotenso	10	0.5	50	0.95
Hipertenso	0	0	0	0
Estadio 1	1	0.05	5	1
Estadio 2	0	0	0	0
Hipotenso	0	0	0	0
TOTAL	20	1	100	

Tabla 7. Pacientes que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, según el género. Fase post-quirúrgica.

Post-quirúrgico Masculino	Fr	Wf	W%	wj
Pre-hipertenso	4	0.30	30	0.30
Normotenso	6	0.46	46	0.76
Hipertenso	0	0	0	0
Estadio 1	3	0.23	23	1
Estadio 2	0	0	0	0
Hipotenso	0	0	0	0
TOTAL	13	1	100	

DISCUSIÓN

Las condiciones de vida que actualmente presentan la mayoría de las personas se han convertido en un factor de riesgo para padecer hipertensión. Las condiciones actuales hacen que la vida sea más difícil, evidenciándose en un incremento del estrés, uno de los principales factores de riesgo para padecer PA. Además, hay un alto grado de sedentarismo que sumado a la predisposición genética, afecta la calidad de vida del paciente.

El estrés causa daño en muchas formas y produce cambios tanto fisiológicos como psicológicos.

Éste es un síndrome de adaptación general, donde cualquier clase de estímulo ambiental excesivo, desencadena una reacción común defensiva como consecuencia de la activación simpática y la consiguiente liberación de catecolamina, que varían de acuerdo con la naturaleza del estímulo⁸ acarreado una variación en los valores de PA, generalmente un aumento de la misma.

La variabilidad de la presión arterial observada en los pacientes estudiados, puede ser explicada por la liberación de las catecolaminas por parte de la medula suprarrenal, debido a la activación simpática que fue producto de la presión que representaba el procedimiento quirúrgico, las cuales estimulan en el corazón los receptores B-adrenérgicos encargados de la contractilidad de las fibras del músculo cardiaco. Por tanto, el aumento de la contracción de este tipo de fibras provoca el aumento de la frecuencia cardiaca, y el aumento de la PA está indicado tanto por el aumento de la frecuencia cardiaca, como por el nivel de resistencia. Además, el estrés tiene otros efectos cardiovasculares negativos, tales como; el descenso de la actividad del sistema parasimpático, reflejado en la disminución del tono vagal responsable de la relajación cardiaca, ya que los nervios vagos no podrán liberar acetilcolina en sus terminaciones. El efecto de la acetilcolina consiste en el aumento de la permeabilidad al potasio de las membranas de las fibras contráctiles, lo que permite que el potasio pase del espacio intracelular al intersticial llevando a una hiperpolarización, ampliando el umbral de excitación, disminuyendo de esta manera la contractibilidad y así la frecuencia cardiaca, conduciendo a un descenso de la presión arterial(3). Adicionalmente, produce depresión de la sensibilidad de los baroreflejos, por lo cual hay deficiencias en la captación de los cambios de presión por el sistema nervioso.

Por otra parte, los eventos que provocan ansiedad, y tristeza como los que enfrentan los pacientes que asisten a los consultorios odontológicos, desencadenan en los vasos sanguíneos una respuesta poco significativa de los receptores B-adrenérgicos encargados de la su dilatación, pero producen una mayor estimulación de los alfa-adrenérgicos encargados de la vasoconstricción, otro factor que podría explicar el aumento de presión observado en el presente estudio^{2,9}.

Otro mecanismo por el cual se podría explicar el aumento de la presión arterial en los pacientes atendidos es la acción de los anestésicos, los cuales impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción, conservando de esta manera la célula nerviosa polarizada o hiperpolarizada, para evitar que ésta se despolarice y conduzca el impulso eléctrico que se interpretará en la corteza cerebral como sensación dolorosa^{10,11,12}. Para ello, los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la llevan a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma.

El aumento de la presión puede deberse a la vasoconstricción local en el sitio de la inyección, disminuyendo así la absorción del anestésico local, potencializando su duración de acción y minimizando sus efectos tóxicos. La vasoconstricción va a provocar un aumento en la resistencia periférica¹⁰, aunque no en gran medida va a contribuir a el aumento de esta variable si se observa la fórmula ya antes mencionada.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La (HTA) no tratada se ha asociado a una disminución en la expectativa de vida entre 10-20 años. Cerca de un 30% de los pacientes hipertensos no controlados mostrarán complicaciones arterioescleróticas, y más del 50% presentara daño a nivel de órgano blanco.

Debido al alto grado de incidencia en la costa Caribe colombiana de HTA, 21% los profesionales de la salud deben conocer el proceso fisiopatológico de la HTA, para poder brindar la atención adecuada a los pacientes, abordando no solo la HTA como tal, sino las complicaciones que puede acarrear a nivel sistémico.

Desde la perspectiva odontológica al momento de realizar procedimientos quirúrgicos, los pacientes

manejan variaciones de PA, aspecto clínico que debe tenerse en cuenta; puesto que puede estar sujeto a la atmósfera de diversos factores de riesgo, como el estrés principalmente, entre otros, agentes que pueden causar su aumento o disminución; ciertamente las cifras normales de la presión se elevaron más de lo normal encontrándose diferenciaciones en los valores de presión sistólica que enmarcan de 130 a más de 150 mmHg. Con este último dato se opta por interrumpir el proceso y posponerlo a otra fecha, para su adecuada atención, evitando en cierto modo aumentar el riesgo de la salud y vida del paciente.

Los estudiantes del Programa de Odontología, deben conocer las bases fisiológicas fundamentales al momento de intervenir un paciente hipertenso en una cirugía oral, sosteniéndose en los criterios del VII Comité Nacional (JNC), los cuales permiten luego de haber tomado correctamente la PA, clasificarlos en normotensos, pre-hipertensos e hipertensos; facilitando de esta manera el manejo clínico respectivo si el paciente odontológico presenta complicaciones que pongan en riesgo su vida, el profesional tratante deberá tener el entrenamiento adecuado para estabilizar al paciente independientemente de la complicación presentada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Genetic basis of essential arterial hypertension in Colombia advances in nine years of work (Sitio en Internet). Disponible en: [http://Uniantioquia.edu.co/Revista Colombiana de Cardiología - Genetic basis of essential arterial hypertension in Colombia advances in nine years of work.htm](http://Uniantioquia.edu.co/Revista%20Colombiana%20de%20Cardiología%20-%20Genetic%20basis%20of%20essential%20arterial%20hypertension%20in%20Colombia%20advances%20in%20nine%20years%20of%20work.htm). Consultado en febrero de 2010.
2. Farreras R. Medicina Interna, 14ª edición. Sec. 3 Cardiología, Cap. 55 Anatomía funcional del sistema cardiovascular. Editorial Harcourt, S.A. España 2000.
3. Manzur F, Arrieta C. Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la Costa Caribe Colombiana. Rev. Col. Cardiol. 2005; 12(3):122-128.
4. Little JW. The impact in dentistry of recent advances in the management of hypertension. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2000; 90: 591-9.
5. Beilin LJ, Puddey IB, Burke V. Lifestyle and hypertension. Am J Hypertens. 1999; 12: 934-45
6. Chrysant GS, Bakir S, Oparil S. Dietary salt reduction in hypertension-what is the evidence and why is it still controversial? Prog Cardiovasc Dis. 1999; 42: 23-38
7. Del Castillo L.A, Mendoza D.L. Guía Práctica de Fisiología Medica, 1ª edición. Presión arterial, pág. 69. Editorial Unimagdalena. Colombia 2007.

8. Hipertensión arterial en el paciente quirúrgico. RMS. (Sitio en Internet) 2000. Disponible en: <http://www.doyma.es/cgi-sin/wdbcgi.exe/doyma/rms.Indice-revista?pid=ident-revista-1>. Consultado en febrero de 2010
9. Seyle H. Forty years of stress research: principal remaining problems and misconceptions. *Can Med Assoc J.* 1976; 115:53-56.
10. Manuck SB, Kasproicz AL, Muldoon MF. Behaviorally-evoked cardiovascular reactivity and hypertension: Conceptual issues and potential associations. *Ann Behav Med* 1990; 12: 17-29.
11. Tsuji H, Larson MG, Venditti FJ et al. Impact of reduced heart rate variability on risk for cardiac events. *Circulation* 1996; 94: 2850-2855.
12. Meechan JG. Cole. B Welbury RR. The influence of two different dental local anaesthetic solutions on the haemodynamic responses of children undergoing restorative dentistry: a randomized, single, blind, Split-mouth study. 2001: 190:502-504
13. Suttapreyasri, S Leepong, N Pripatananont P. A comparison of anaesthetic area, pain on injection and adverse effect of lidocaine, mepivacaine and articaine with epinephrine for upper premolar extraction. *Rev. Int. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2009; 38(5):551
14. Drum, M. Nusstein, J. Wali, M Prospective, Randomized Single-blind Study of the Anesthetic Efficacy of 1.8 and 3.6 Milliliters of 2% Lidocaine with 1:50,00 Epinephrine for Inferior Alveolar Nerve Block Original. *Journal of Endodontics.* 2010; 36(9):1459-1462
15. Pateromichelakis S. Circulatory and respiratory effects of lidocaine administered into the rat maxillofacial circulation. *J Oral Maxillofacial Surg* 1992; 50: 724-727.
16. Hemodynamic correlates prognostic implications. *Circulation* 1997;96: 3450-3458.
17. Robbins, patología estructural y funcional, Editorial Mc-graw Hill interamericana, sexta edición 2000.
18. Rawson R, Orr D. Vascular penetration following intraligamental injection. *J Oral Maxillofacial Surg* 1985; 43: 600-604
19. Nickel A. Regional anesthesia. *Surg Clin Nort Am* 1993; 5:17-23.
20. Cheraskin E. Use of epinephrine with local anaesthesia in hypertensive patients III. Effect of epinephrine on blood pressure and pulse rate. *J Am Dent. Assoc* 1958;57: 507-519
21. Ship II. The response of systolic and diastolic blood pressures to dental stress. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1960 Apr; 13: 499-507
22. Leon ME. Anestesia local controlada en procedimiento de odontectomia. *Rev estomatol* 2000; 9: 4-13
23. Mason, R. Drum, M. Nusstein, J. Beck M. A Prospective, Randomized, Double-blind Comparison of 2% Lidocaine With 1:100,000 and 1:50,000 Epinephrine and 3% Mepivacaine for Maxillary Infiltrations. *Journal of Endodontics.* 2009; 35(9): 1173-1177
24. Mikesell, A. Drum, M. Beck, M. Anesthetic Efficacy of 1.8 mL and 3.6 mL of 2% Lidocaine with 1:100,000 Epinephrine for Maxillary Infiltrations *Journal of Endodontics.* 2008; 34(2): 121-125
25. Weaver WD, Fahrenbruch CE, Johnson DD, Hallstrom AP, Cobb LA, Copass MK Effect of epinephrine and lidocaine therapy on outcome after cardiac arrest due to ventricular fibrillation *Rev. Circulation,* 1990; 82 : 2027-2034

Otra bibliografía sugerida:

15. Pateromichelakis S. Circulatory and respiratory effects of lidocaine administered into the rat maxillofacial circulation. *J Oral Maxillofacial Surg* 1992; 50: 724-727.