

**MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA,
FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y
DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES,
COMPRENDIDOS ENTRE LAS EDADES DE 14 A 60 AÑOS, QUE ASISTEN A LAS
CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tesis presentada por:

JAFRANIA MARNELLY BOLAÑOS LIMA

Ante el tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos
de Guatemala que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Guatemala, noviembre de 2013

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. Héctor Gabriel Pineda Ramos
Vocal Quinta:	Br. Aurora Margarita Ramírez Echeverría
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Alberto Figueroa Espósito
Vocal Segundo:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Vocal Tercero:	Dr. Eduardo Antonio Rosal Álvarez
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

ACTO QUE DEDICO:

- A DIOS:** Por amarme como hija y permitirme cumplir este sueño. Eres mi fuente de inspiración en mis momentos de angustia, esmero, aciertos, alegrías y tristezas. Sin ti nunca hubiera llegado a este día, gracias por darme vida, has hecho de este sueño una realidad. Ilumina mi camino siempre.
- A MIS PADRES** Ing. Agro. José Agustín Bolaños Martínez y M.A. Nely Normilda Lima Lemus gracias por su ejemplo, por su lucha y sacrificio para sacarme adelante, por sus palabras de aliento, por su fe en mí, por corregirme cuando fue necesario, por el apoyo incondicional que me han brindado y por todo su amor; Espero que estén orgullosos de mí, mis triunfos son de ustedes. Los amo mucho.
- A MIS HERMANOS** Alexander y Edson, por sus consejos, cuidados, apoyo y su gran cariño, los quiero mucho.
- A MIS ABUELOS** Por su sabiduría, paciencia, cuidado y amor. Los llevo siempre dentro de mi corazón. Y donde sea que estén espero honrarlos y enorgulleclos.
- A MIS TIOS** Gracias por sus palabras de apoyo, de fe y de aliento; su ayuda y por siempre consentirme. Los quiero.
- A MIS PRIMOS** Por todos los momentos alegres, por sus palabras de motivación y por estar siempre pendientes de mí.
- A MIS PACIENTES** Sin su colaboración y confianza nunca hubiera llegado a este momento. Gracias.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS Evelyn, Julia, Vilma, Pablo, Laura, Adrian, Virginia, Mónica, Ana Lucía, Diana, Edgar, Francisco, Nancy, Brenda y Raquel; gracias por su amistad, apoyo y por haber estado conmigo a lo largo de la carrera. Los quiero mucho.

A MIS CATEDRÁTICOS Por brindarme su conocimiento, orientación y ayuda. En especial al Dr. Miguel Ángel Quevedo, Dr. Gustavo Leal, Dr. José Figueroa, Dr. Guillermo Barreda, Dr. Denis Chew, Dr. Víctor Hugo Lima, Dr. Sisniega. Gracias.

A MI ASESOR Y REVISORES Por su paciencia, enseñanzas, colaboración y ayuda para realizar este trabajo.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA Por darme la educación y enseñanza necesaria para ser un profesional de éxito.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Por ser mi casa de estudios superiores.

A USTED Gracias por acompañarme en este momento tan importante de mi vida.

TESIS QUE DEDICO:

A Dios Todopoderoso, porque me has dado hoy la alegría de llegar a esta meta. Tú conoces muy bien el camino que me llevo hasta acá. Tú fuiste mi fortaleza, mi consuelo, mi luz, mi ayuda, mi amigo y mi padre. Te amo señor.

A mis padres, es por ustedes que hoy me encuentro viviendo este sueño. Gracias por darme la confianza y siempre tener fe en mí; por su sacrificio y la lucha para sacarme adelante. Ustedes son mi soporte. Han sido los mejores padres que Diosito me pudo dar. Los amo con todo corazón.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a consideración mi trabajo de tesis titulado **MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES, COMPRENDIDOS ENTRE LAS EDADES DE 14 A 60 AÑOS, QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, conforme lo demandan las Normas el Proceso Administrativo para la Promoción de los estudiantes de grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANA DENTISTA

Especial agradecimiento al Dr. Guillermo Barreda, Dr. Víctor Hugo Lima, Dr. Marvin Maas por su apoyo en la realización del presente trabajo.

Y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de admiración y respeto.

ÍNDICE

CONTENIDO

PÁGINA

I.	SUMARIO	
II.	INTRODUCCIÓN	2
III.	ANTECEDENTES	3
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
V.	JUSTIFICACIÓN	6
VI.	REVISIÓN DE LITERATURA	7
VII.	OBJETIVOS	79
VIII.	VARIABLES	80
IX.	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	83
X.	MATERIALES Y MÉTODOS	85
XI.	RECURSOS	87
XII.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	88
XIII.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	100
XIV.	CONCLUSIONES	102
XV.	RECOMENDACIONES	103
XVI.	BIBLIOGRAFÍA	104
XVII.	ANEXOS	107

I. SUMARIO

La presente investigación tuvo como finalidad determinar si existían cambios en los siguientes signos vitales: presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y capacidad pulmonar, por medio de la monitorización de los mismos, en pacientes de 14 a 60 años, quienes reciben tratamiento dental en las Clínicas de Endodoncia y Periodoncia de la Facultad De Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La investigación inició en el año 2012, previo al trabajo de campo, se realizó la selección de la muestra, 20 pacientes, en las edades antes mencionadas, de los cuales 10 fueron de sexo masculino y 10 de sexo femenino; 10 de estos se encontraban en tratamiento en las Clínicas de Endodoncia y los otros 10 en las Clínicas de Periodoncia. Durante la recopilación de los datos se tomaron los signos vitales que estaban registrados en la Ficha Clínica de la Facultad, para tenerlos de referencia como signos vitales basales, luego se tomaron los signos previo al inicio del tratamiento, y se continuó registrando los signos vitales cada 10 minutos en el transcurso del tratamiento dental para evaluar si existió variación.

Se logró determinar que:

- Los pacientes en estudio, durante los tratamientos, presentaron variabilidad en casi la totalidad de los casos, ya sea aumentando o disminuyendo sus valores con respecto a los basales o a los que presentaban al ingresar.
- El sexo femenino presentó más variación en sus signos vitales con un promedio de 82.8% a diferencia del sexo masculino que presentó un promedio de 61.4%.
- En el área clínica de Periodoncia se observó mayor variación de los signos vitales, con un promedio del 75.4% a diferencia del área clínica de Endodoncia, en la cual se presentó un promedio de variación correspondiente al 70.6%.
- La mayoría de los casos de variabilidad es debido al nerviosismo previo a iniciar el tratamiento, a la presencia del vasoconstrictor en el anestésico dental, al ruido producido por las turbinas y demás aparatos usados, entre otros. Sin embargo, ninguno de los valores obtenidos fue referencia para detener el tratamiento ya que siempre se encontraron dentro de los rangos de variación aceptable.

II. INTRODUCCIÓN

En la práctica médica odontológica la monitorización de los pacientes es de vital importancia ya sea para un procedimiento de mínima o máxima intervención, largo o corto; ya que esto da la pauta para determinar cómo se presenta un paciente a la clínica; tomando en cuenta muchas veces que los pacientes que se presentan al consultorio se encuentran con molestia, dolor y, por ende, se van a encontrar tensos y estresados e impacientes por que los atiendan; y de esta manera poder determinar, dependiendo del caso del paciente, que protocolo de tratamiento sea el necesario para su atención medica.

El presente estudio tuvo como objetivo monitorizar estos valores en los pacientes (debidamente informados y de acuerdo) que estén en el rango de edad de 14 a 60 años, programados para un procedimiento endodóntico o periodontal en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y con ello determinar qué cambios sufren las personas en sus signos vitales cuando son sometidos a este tipo de procedimientos.

Se llevó a cabo la medición de los signos vitales en tres fases: la pre-operatoria (tomando en cuenta la medición de signos vitales basales obtenido durante la fase I de diagnóstico en el caso de pacientes ingresados), la perioperatoria y al final del procedimiento. Con ello se determinó si existe una variación en los valores, si el paciente ya venía alterado o si hubo algo en particular que pudo provocarlo (anestesia, uso de pieza de mano, presión en el área, etc.). También se observó que grupo de edad es el que presenta más variación y si esto depende del sexo de la persona. Los datos fueron anotados en una ficha de registro diseñada para este fin y la información recabada fue tabulada y se presenta en los resultados.

III. ANTECEDENTES

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Ana Lucrecia Arias realizó una investigación para tesis en el año 2003, en el quirófano de la Unidad de Cirugía y Exodoncia, sobre los cambios en los signos vitales y saturación de oxígeno detectados durante procedimientos quirúrgicos en pacientes bajo monitorización. En dicho estudio se analizaron 50 pacientes de cualquier edad, se determinó que si hubo cambios significativos en la presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, y no se detectaron alteraciones en la saturación de oxígeno ni en la temperatura corporal. En esta tesis se recomendó implementar la monitorización de pacientes durante procedimientos odontológicos generales.

En la Universidad Nacional del Nordeste, el Hospital Odontológico Santa Apolonia, Argentina, José Olivarez, se realizó una investigación en el año 2005, en pacientes de consulta espontánea, comprendidos entre los 20 y 60 años de edad, en condiciones fisiopatológicas de ser atendidos para una práctica odontológica, en el que se evaluó los cambios en la presión arterial frente a un tratamiento odontológico. Se concluyó que aproximadamente un 20% de los pacientes que se atienden en consulta que requieran una práctica odontológica que involucre una terapéutica que pueda ocasionar dolor, presenta una alteración en los registros de tensión arterial, que no experimentan en condiciones normales. Esta alteración es con tendencia a la hipertensión, por lo que es importante tener en cuenta este factor, para evitar involucrar prácticas asociadas con esta patología sin necesidad, y en su defecto mediar las acciones para disminuir este componente emocional.

Según Malamed en su libro Urgencias Médicas señala: "Los signos vitales de base deben ser medidos siempre que sean posible, antes de comenzar cualquier tratamiento dental." La monitorización de los signos vitales es un método de valoración selectiva, ya que ayudan a determinar la capacidad del paciente para tolerar el estrés que implica el tratamiento planeado.

Al momento de la realización del presente protocolo, ya se encontraba en trabajo de campo la tesis **"Determinación de los signos vitales y saturación de oxígeno en pacientes geriátricos, detectados durante procedimientos quirúrgicos preprotésicos en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala"** por Sergio Alarcón, y al mismo tiempo, en fase de protocolo, la tesis **"Evaluación de talla, peso y monitorización de presión arterial, pulso y temperatura"**

durante procedimientos de extracción no quirúrgica en pacientes de 5 a 60 años que asisten a la clínica de exodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el periodo comprendido de julio a agosto del año 2009. “ realizadas por Patricia Ramos y Rosa Chacón; ambas investigaciones ya fueron culminadas en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las Clínicas de Endodoncia y Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala se presentan pacientes para que les sean realizados diferentes tratamientos en dichas áreas, tales como curetajes, detartrajes, alisados radiculares y tratamientos de conductos radiculares, siendo de diferentes edades y sexo. El protocolo actual de atención no incluye una monitorización de los signos vitales antes, durante ni después de realizar dichos procedimientos dentales.

En consulta con docentes de las disciplinas anteriormente indicadas y por experiencia propia, se han presentado complicaciones como cambios en la presión arterial, colapso nervioso y ataques epilépticos; por lo cual algunas veces ha sido necesario suspender el procedimiento dental.

Por lo anterior, surgió la siguiente interrogante:

¿Qué cambios presentaron los pacientes en el rango de edad de 14 a 60 años, bajo una monitorización de los siguientes signos vitales: Presión Arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y capacidad pulmonar, antes, durante y después de los procedimientos dentales realizados en pacientes que asisten a las clínicas de Endodoncia y Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala?

V. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en las clínicas de Periodoncia y Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no existe un protocolo de atención al paciente, y además no se le exige al estudiante hacer una monitorización de los signos vitales, talla, peso y temperatura de los mismos, durante todo el procedimiento dental.

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, solo se realiza la monitorización de signos vitales al momento de hacer la segunda fase para diagnóstico, y a menos que dentro del plan de tratamiento esté incluida una cirugía o una extracción, no se le vuelve a hacer otra toma de sus signos vitales; por lo que no se puede llevar un control de estos a lo largo del proceso de tratamiento en general. Así mismo, tampoco se puede observar, los cambios que puedan ocurrir en ellos tras la aplicación de la anestesia y de otros factores influyentes pre y postoperatorios.

Es de resaltar, que al hacer la monitorización de los signos vitales se está prestando una atención más profesional, tratando al paciente de forma integral y brindándole una mayor seguridad tras el tratamiento realizado, ya que no solo nos enfocaremos al aparato estomatognático en sí, sino que a todo el cuerpo. Es de mencionar que la ficha clínica es un documento Médico Legal, por ello el registro de los signos vitales es un respaldo para el odontólogo tratante, ante cualquier eventualidad.

Además, es importante conocer los posibles cambios que ocurren en los signos vitales en los pacientes, en el rango de edad de 14 a 60 años, durante procedimientos endodónticos o periodontales, porque con ello se puede elaborar, a través de personal involucrado, un adecuado protocolo de manejo de pacientes que contribuyan a disminuir las posibilidades que tiene el paciente de sufrir complicaciones, estando así, más preparados con medidas para dicha adversidad. Mejorando la atención que se le brinda a la población

Durante el estudio fue necesario la participación de otros estudiantes, brindando información y permitiendo monitorizar los signos vitales de sus pacientes mientras realizaban los procedimientos clínicos. Estos estudiantes fueron: Elizabeth Medrano, Sonia Palacios, Laura Méndez, Gerardo Gómez, Paola Pérez, Engracia Quijada, Paulina Secaída, Lidia Andrade, Ileana Orozco, Josué Quiñones, Hugo Menchu, Tatiana González, Lucía Sulecio, Astrid Briones, Elizabeth Paz, Cristhy Zaso, María Matzer, Gabriela Solís y Cinthia Morales.

VI. REVISIÓN DE LITERATURA

EVALUACIÓN PREOPERATORIA DE LOS PACIENTES (1,2,5,12,19, 20)

La participación del odontólogo consultante incluye la definición clara de los padecimientos del paciente, las evaluaciones de la gravedad y estabilidad de tales padecimientos, la elaboración de una valoración del riesgo quirúrgico y la recomendación de las medidas preoperatorias para la disminución del riesgo quirúrgico.

EVALUACIÓN DEL PACIENTE ASINTOMÁTICO

Los pacientes sin problemas médicos importantes, en especial menores de 50 años de edad, se encuentran en muy bajo riesgo de complicaciones perioperatorias. En estos casos, la evaluación preoperatoria debe incluir un interrogatorio y un examen físico completos. Se enfatiza la valoración del estado funcional, de la tolerancia al ejercicio y de los síntomas y signos cardiopulmonares en un esfuerzo por revelar alguna enfermedad no reconocida antes (especialmente la enfermedad cardiopulmonar), la cual pueda requerir evaluación subsecuente antes de la cirugía. Además, deben tomarse de manera dirigida los antecedentes de hemorragia para descubrir trastornos de la hemostasia capaces de contribuir a una pérdida excesiva de sangre durante el tiempo quirúrgico. Las pruebas de rutina que se realizan en pacientes cuya historia clínica y exploración física no revelan un problema médico de importancia incluyen un electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones para cualquier paciente con factores de riesgo de enfermedad de arteria coronaria; en particular para buscar evidencias de isquemia o infarto silencioso del miocardio. En los pacientes sanos no ha sido útil la práctica de pruebas adicionales, por lo que no se recomienda. Sin embargo, la evaluación preoperatoria puede proporcionar una oportunidad para practicar otras pruebas recomendadas como parte de la vigilancia estándar de la salud. (1, 12, 21)

Para realizar un buen diagnóstico del estado de salud en general del paciente es necesario observar al paciente desde que ingresa a la consulta, debe realizarse una excelente historia médica y odontológica, en este caso se puede utilizar el cuestionario corto o largo de la ADA (Asociación Dental Americana) y luego de esto se realiza el examen físico.

VALORACIÓN DEL RIESGO CARDÍACO (1, 2, 5, 6, 9, 12,13,18)

Las complicaciones cardíacas de la cirugía no cardíaca quizás sean la principal causa de morbilidad y muerte perioperatoria. Como tal, esto constituye la parte más estudiada de la medicina perioperatoria. Las complicaciones cardíacas perioperatorias más trascendentes son infarto al miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva y muerte cardíaca. La edad avanzada, la enfermedad coronaria preexistente y la insuficiencia cardíaca congestiva constituyen los principales factores de riesgo para desarrollar estas complicaciones.

CORONARIOPATÍA (6,12,13)

Aproximadamente un millón de pacientes que se someten a cirugía cada año presentan una complicación cardíaca; 50 000 de éstos presentan infarto del miocardio. Los pacientes sin arteriopatía coronaria se hallan en muy bajo riesgo (0.5%) de complicaciones cardíacas isquémicas perioperatorias, en quienes si se sospecha o confirma esta enfermedad, tienen un incremento de 5 a 50 veces en el riesgo de complicaciones cardíacas perioperatorias.

Es posible precisar subsecuentemente el riesgo estimado de las complicaciones cardíacas en aquellos pacientes con enfermedad coronaria mediante una valoración de la intensidad de los síntomas anginosos, el empleo de índices multifactoriales y el uso juicioso de las pruebas no invasivas para detectar isquemia. La intensidad de los síntomas anginosos se valora con mayor precisión a través de una calificación estandarizada. Los índices multifactoriales combinan diversos parámetros clínicos con el propósito de estimar un riesgo en conjunto de complicaciones cardíacas.

PRUEBAS PREOPERATORIAS NO INVASIVAS DE ISQUEMIA (2,6,12)

Las pruebas no invasivas para isquemia miocárdica, como la prueba de ejercicio en caminadora, la gammagrafía con talio-dipiridamol y la ecocardiografía de esfuerzo con dobutamina, han mostrado mejorar la evaluación del riesgo clínico y ayudar a llevar a un nivel óptimo el tratamiento preoperatorio en pacientes específicos. Sin embargo, la mayoría de los pacientes se pueden clasificar con precisión por medio de una evaluación de los síntomas anginosos. Los que tienen síntomas leves, definidos por la *Canadian Cardiovascular Society* (CCS) como angina clase 1 o 2, y una calificación baja o intermedia en uno de los índices multifactoriales, tienen riesgo bajo de padecer complicaciones

cardíacas. Aquellos con síntomas intensos, angina clase 3 o 4 de CCS, o una calificación alta en uno de los índices multifactoriales, tienen probabilidad de estar en alto riesgo de complicaciones cardíacas. No es probable que las pruebas de isquemia no invasiva, en cualquiera de estos grupos de pacientes, mejoren la apreciación de la evaluación del riesgo clínico. No obstante, cualquiera que sea considerado como candidato para pruebas de isquemia no invasiva, independientes de la cirugía no cardíaca planeada, por lo general, deben tener éstas antes de la cirugía en caso de que la prueba conduzca a una revascularización coronaria. Esto sucede en particular con los pacientes considerados de alto riesgo en la evaluación clínica.

Cuando la historia clínica del paciente es irrelevante o en los casos en que los estados ortopédico y vascular limitan notablemente la actividad física, las pruebas cardíacas no invasivas pueden ser útiles. Es probable que la electrocardiografía de ejercicio sea de mucha utilidad en los pacientes capaces de realizar ejercicio. Los pacientes con frecuencia cardíaca de esfuerzo mayor o igual al 85% de la frecuencia cardíaca calculada sin evidencia de isquemia tienen bajo riesgo de complicaciones cardíacas perioperatorias.

Para los pacientes incapacitados para efectuar ejercicio, una valoración basada en los criterios clínicos puede ayudar a identificar a quienes presentan mayores probabilidades de beneficiarse con las pruebas no invasivas. Los individuos sin factores de riesgo para desarrollar coronariopatía muestran un riesgo bajo para presentar complicaciones cardíacas independientemente de los resultados de las pruebas para detección de isquemia no invasiva; y los pacientes con evidencia clínica de coronariopatía tienen un riesgo alto, sin importar los resultados de las pruebas. La gammagrafía con talio-dipiridamol o la ecocardiografía de esfuerzo con dobutamina es de más utilidad en pacientes con riesgo clínico intermedio. La gammagrafía y ecocardiografía normales pronostican un riesgo bajo de complicaciones (comparables a las observadas en pacientes con una evaluación clínica de bajo riesgo); en tanto que la evidencia de la redistribución del talio en la gammagrafía o la presencia de anomalía de pared en el ecocardiograma inducido por esfuerzo, pronostica un riesgo mucho más alto (comparable al de los pacientes con una evaluación clínica que revela un riesgo coronario alto). Las capacidades pronósticas de la gammagrafía con talio-dipiridamol y de la ecocardiografía de esfuerzo con dobutamina parecen ser comparables. La evidencia de isquemia en la vigilancia electrocardiográfica continua durante el preoperatorio se ha vinculado con complicaciones cardíacas perioperatorias. Sin embargo, su utilización en la práctica se ve limitada por la necesidad de un electrocardiograma basal normal y por el periodo mínimo de 24 horas requerido para la prueba.

TRATAMIENTO PREOPERATORIO DE LOS PACIENTES CON CORONARIOPATÍA^(1,12)

A. Pacientes con coronariopatía de bajo riesgo

Los pacientes de este grupo presentan un riesgo de infarto del miocardio de 4% y una tasa de mortalidad cercana a 1%. Los resultados a partir del estudio CASS indican que los pacientes con cirugía previa para derivación con injerto de la arteria coronaria están en menor riesgo de complicaciones cardíacas con cirugía no cardíaca subsecuente, cuando se comparan con pacientes similares tratados médicamente. Sin embargo, esto no debe interpretarse como una prescripción para utilizar la revascularización profiláctica. En estos pacientes, el empleo de la angiografía coronaria y de la revascularización depende de dos factores: la urgencia de la cirugía y de la existencia de indicaciones en el paciente para la ejecución de tal evaluación aparte de la cirugía planeada. La tasa de mortalidad por la cirugía para derivación de la arteria coronaria es de casi 1.5%; por tanto, no es probable que el uso sistemático de carácter profiláctico de este procedimiento antes de la cirugía no cardíaca electiva disminuya las tasas de morbilidad o de mortalidad. Sin embargo, parece prudente que en aquellos pacientes idóneos para la angiografía coronaria y la revascularización subsecuente independientes de la cirugía planeada se proceda, en la medida de lo posible, con tales procedimientos antes de la cirugía no cardíaca electiva. La información obtenida de la angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) sugiere que no se diferencia lo suficiente de la cirugía para derivación con injerto de la arteria coronaria como para garantizar su empleo preoperatorio sistemático. Los medicamentos antianginosos preoperatorios, incluso los bloqueadores P, los bloqueadores de los canales del calcio y los nitratos, deben continuarse en el preoperatorio y durante el postoperatorio. Se ha observado que la institución profiláctica de los bloqueadores durante el preoperatorio inmediato, disminuye la isquemia miocárdica intraoperatoria y puede reducir la incidencia de infarto del miocardio perioperatoriamente. En el primer estudio clínico experimental extenso, la administración profiláctica de atenolol redujo la morbilidad cardíaca a los 6, 12 y 24 meses después de la cirugía no cardíaca en pacientes con coronariopatía conocida o sospechada. Los resultados más importantes del uso preoperatorio de un bloqueador P se manifestaron en un estudio experimental controlado aleatorio reciente sobre la administración profiláctica de bisoprolol en pacientes con coronariopatía conocida y con ecocardiogramas de esfuerzos anormales: que se sometieron a una cirugía mayor no cardíaca. El riesgo de desarrollar infarto al miocardio no fatal o de muerte cardíaca se redujo de 34% a 3.4% en el grupo de bisoprolol comparado con el grupo placebo. Es por eso que la administración profiláctica

preoperatoria de bloqueadores β se recomienda a personas con coronariopatía conocida que se someterán a una cirugía mayor.

La administración profiláctica intraoperatoria de nitroglicerina por vía intravenosa disminuye la frecuencia de isquemia, aunque no ha demostrado reducir la tasa de complicaciones postoperatoria; esto se debe considerar para los pacientes con riesgo alto. Se conoce muy poco acerca de los efectos del uso profiláctico de bloqueadores de los canales de calcio como para hacer alguna recomendación al respecto. Un estudio clínico experimental reciente sobre el uso profiláctico del agonista α_2 adrenérgico mivazerol en pacientes con coronariopatía, identificó un beneficio global poco significativo, aunque demostró una reducción sustancial de eventos y muerte coronarios en un análisis de subgrupo pre planeado de pacientes sometidos a cirugía vascular; sin embargo, todavía no se puede recomendar su utilización de manera rutinaria.

B. Pacientes con coronariopatía de alto riesgo ^(6,12)

En este grupo se debe posponer la cirugía, excepto en caso de urgencia, para permitir la estabilización de los síntomas isquémicos. En los pacientes con un reciente infarto del miocardio, el retardo de la cirugía durante 3 a 6 meses posteriores al evento para permitir la estabilización y la terapéutica apropiadas, puede disminuir de manera significativa las tasas de morbilidad y mortalidad perioperatorias. Las personas con angina inestable deben evaluarse y tratarse de acuerdo con su estado cardíaco antes de la cirugía, y revalorarse después con respecto a la intensidad de los síntomas y al estado funcional. Los pacientes con angina intensa estable, o con angina en evolución, pueden tratarse de diversas maneras. Al igual que en los pacientes con una angina menos intensa, quienes resulten idóneos para la cirugía de derivación con injerto de la arteria coronaria, aparte de la cirugía no cardíaca planeada, deben evaluarse antes de esta cirugía. Para quienes no sean idóneos para la revascularización, un criterio consiste en optimar sus medicaciones antianginosas y revalorar enseguida sus síntomas. Este criterio asume que una mejoría en los síntomas se correlaciona con una disminución en las tasas de complicaciones cardíacas perioperatorias; una suposición que en la actualidad no se encuentra claramente validada. Todos los pacientes de alto riesgo se deben tratar de forma profiláctica con atenolol o bisoprolol, siempre y cuando no utilicen ya algún agente bloqueador β , y si, por otra parte no está contraindicada, la administración profiláctica. Un criterio alternativo es la ACTP sin embargo, se desconoce si ésta disminuye efectivamente el riesgo quirúrgico. En varias series pequeñas

de pacientes con alto riesgo de cirugía vascular sujetos a ACTP, la tasa de complicación cardíaca perioperatoria varió de 2 a 10%.

INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA Y DISFUNCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA^(6,12)

La insuficiencia cardíaca congestiva descompensada, manifiesta durante el examen físico o en una radiografía de tórax por un aumento en la presión venosa yugular, un tercer ruido cardíaco audible o la evidencia de edema pulmonar incrementan de manera significativa los riesgos de edema pulmonar perioperatorio (en números redondos 15%) y de muerte cardíaca (2 a 10%). Es probable que el control preoperatorio de la insuficiencia cardíaca congestiva, que incluye el uso de diuréticos y de reductores de la postcarga disminuya el riesgo perioperatorio. El médico debe ser cauteloso para no administrar demasiados diuréticos, toda vez que el paciente con depresión del volumen es mucho más susceptible a la hipotensión intraoperatoria. Los pacientes con disfunción ventricular izquierda compensada tienen mayor riesgo de desarrollar edema pulmonar perioperatorio, pero no otras complicaciones cardíacas. En un estudio grande se encontró que los pacientes con fracción de eyección ventricular izquierda menor de 50% manifiestan un riesgo absoluto de 12% de desarrollar insuficiencia cardíaca congestiva postoperatoria en comparación con 3% de riesgo en los pacientes con una fracción de eyección superior a 50%. Tales pacientes deben conservarse bajo administración de todos los medicamentos para la insuficiencia cardíaca hasta el mismo día de la cirugía. A quienes utilizan digoxina y diuréticos deben practicárseles mediciones de los electrolitos séricos y de las concentraciones de la digoxina antes de la cirugía, en razón de que las anomalías en las concentraciones de ambos pueden incrementar el riesgo de arritmias perioperatorias. En las personas con evidencia de disfunción ventricular izquierda sin una valoración objetiva de la función ventricular izquierda, al igual que en los pacientes en quienes está en duda la causa de la disfunción ventricular izquierda, se deben considerar ecocardiografía preoperatoria o angiografía con radionúclidos para valorar la función ventricular izquierda. El cirujano y el anestesiólogo deben estar advertidos de la presencia e intensidad de la disfunción ventricular izquierda, de tal modo que puedan tomar las decisiones apropiadas en cuanto a la reposición perioperatoria de líquidos y vigilancia intraoperatoria.

CARDIOPATÍA VALVULAR ^(6,12)

Existe poca información disponible respecto a los riesgos perioperatorios de la cardiopatía valvular independiente o concomitante con arteriopatía coronaria o con insuficiencia cardíaca coronaria. Los pacientes con estenosis aórtica intensa sintomática tienen mayor riesgo de complicaciones cardíacas. En tales pacientes que resultan idóneos para cirugía de sustitución valvular o, en caso de sólo requerir alivio de corto plazo, para valvuloplastia con balón independiente de la cirugía no cardíaca planeada, el procedimiento debe practicarse antes de esta cirugía. En la mayor y más reciente serie de pacientes con estenosis aórtica intensa que se sometieron a cirugía no cardíaca, la tasa de mortalidad fue menor de 5% y la de morbilidad cardíaca de cerca de 10%. Vale la pena señalar que todos los pacientes tuvieron una función sistólica ventricular izquierda preoperatoria normal o casi normal, y que aquellos con estenosis aórtica asintomática parecieron estar en un riesgo menor que los que tenían estenosis aórtica sintomática. La morbilidad y mortalidad muy bajas en esta serie puede ser por el uso reciente de vigilancia transoperatoria invasiva, incluso cateterización de la arteria pulmonar y ecocardiografía transesofágica. No obstante, la cirugía no cardíaca en los pacientes con estenosis aórtica intensa debe realizarse con extremo cuidado. Antes de la cirugía debe definirse la gravedad de las lesiones valvulares para permitir el tratamiento adecuado de los líquidos y la consideración de la vigilancia invasiva intraoperatoria. La ecocardiografía se contempla en las personas con un soplo cardíaco previo inexplicable, sometidos a procedimientos en los cuales una anomalía valvular requiere de la profilaxis con antibióticos.

ARRITMIAS ^(1,2,6,9,11,12,13)

Los primeros estudios acerca de los factores de riesgo cardíaco informaron que tanto las arritmias auriculares como las ventriculares son independientemente pronósticas, de un mayor riesgo de complicaciones perioperatorias. Los informes recientes muestran que estos trastornos del ritmo se vinculan a menudo con cardiopatía estructural subyacente, en especial con coronariopatía y con disfunción ventricular izquierda. El hallazgo de un trastorno del ritmo en la evaluación preoperatoria da lugar a considerar una evaluación cardíaca subsecuente, en particular cuando el dato de una cardiopatía estructural puede modificar el tratamiento perioperatorio. Los pacientes en quienes se encuentra algún trastorno del ritmo sin evidencia de cardiopatía subyacente presentan un riesgo muy bajo de complicaciones cardíacas perioperatorias. El tratamiento durante el preoperatorio de pacientes con arritmias debe guiarse por los factores independientes de la cirugía planeada. En aquellos con

fibrilación auricular debe establecerse el control adecuado de la frecuencia. Las taquicardias supraventricular y ventricular sintomáticas deben controlarse antes de la cirugía. No existe evidencia de que el uso de antiarrítmicos para suprimir una arritmia asintomática, modifique el riesgo perioperatorio. Parece prudente colocar un marcapasos permanente antes de la cirugía no cardíaca en pacientes con indicaciones para éste. En caso de cirugía de urgencia, éstos pueden tratarse en el perioperatorio mediante un marcapasos transvenoso temporal. Los pacientes con bloqueo de rama que no satisfacen los criterios reconocidos para un marcapasos permanente no lo necesitan durante la cirugía.

HIPERTENSIÓN (1,2,6,9,11,12,13)

La hipertensión grave, definida como una presión sistólica superior a 180 mmHg o una presión diastólica mayor de 110 mmHg, parece constituir un factor pronóstico independiente de las complicaciones cardíacas perioperatorias, incluso de infarto del miocardio y de insuficiencia cardíaca congestiva. La hipertensión de leve a moderada en el preoperatorio inmediato se relaciona con labilidad intraoperatoria de la presión arterial e isquemia miocárdica asintomática, pero no parece constituir un factor de riesgo independiente para resultados cardíacos desfavorables. Parece razonable retardar la cirugía en los pacientes con hipertensión grave, hasta que pueda controlarse la presión arterial, aunque se desconoce la proporción en que este criterio disminuye el riesgo de complicaciones cardíacas. No es probable que el tratamiento durante el preoperatorio inmediato de la hipertensión de leve a moderada, disminuya de manera significativa el riesgo de complicaciones cardíacas, sin embargo, la medicación prolongada para la hipertensión debe continuarse hasta el mismo día de la cirugía.

EVALUACIÓN PULMONAR EN RESECCIÓN QUIRÚRGICA NO PULMONAR (1,2,5,7,9,21)

En la mayor parte de las series se incluyen como complicaciones pulmonares postoperatorias neumonía, broncoespasmo, hipoxemia que requiere oxígeno complementario, ventilación mecánica prolongada y atelectasia asintomática o la fiebre. En varios estudios, los dos últimos diagnósticos constituyen un porcentaje significativo (a menudo > 50%) de las complicaciones pulmonares postoperatorias, aunque no queda clara su importancia clínica. El riesgo absoluto de presentar una complicación pulmonar postoperatoria, excepto la atelectasia asintomática y la fiebre, oscila entre 6 y 19%.

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES PULMONARES POSTOPERATORIAS (1,2,5,7,9,11,21)

Numerosas series han investigado los factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones pulmonares postoperatorias. Este riesgo es mayor en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, torácica y del abdomen superior, con tasas de complicaciones informadas entre 9 y 76%. El riesgo para aquéllos en que se practican procedimientos abdominales inferiores o pélvicos se ubica entre 2 y 5%, Y para los procedimientos en las extremidades, el intervalo es menor, de 1 a 3%. Hay tres factores específicos del paciente, que incrementan el riesgo de complicaciones pulmonares postoperatorias: enfermedad pulmonar crónica, obesidad mórbida y tabaquismo. Los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) presentan un incremento de 2 a 4 veces en el riesgo comparado con los pacientes que no la padecen. La valoración de la intensidad de la EPOC mediante pruebas de función pulmonar no ha demostrado mejorar la valoración clínica del riesgo, excepto con los pacientes con un volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) por debajo de 500 mL o una Pco₂ arterial mayor de 45 mm Hg, quienes parecen encontrarse en un riesgo particularmente grande. Los pacientes con asma están en mayor riesgo de broncoespasmo durante la intubación y extubación traqueales y a través del postoperatorio. Sin embargo, cuando presentan una función pulmonar óptima (determinada por los síntomas, el examen físico o la espirometría) al momento de la cirugía, no parecen encontrarse en mayor riesgo de otras complicaciones pulmonares. Los pacientes con obesidad mórbida, peso superior a 113 kg, presentan una probabilidad dos veces mayor de desarrollar neumonía posoperatoria comparada con los pacientes con un peso menor. La obesidad leve no parece incrementar el riesgo de las complicaciones pulmonares clínicamente importantes. Varios estudios han demostrado que el tabaquismo se vincula con un aumento del riesgo para desarrollar atelectasia postoperatoria. En un estudio también se encontró que el tabaquismo duplicaba el riesgo de desarrollar neumonía postoperatoria, incluso cuando se controlaba la enfermedad pulmonar subyacente.

PRUEBAS DE LA FUNCIÓN PULMONAR Y ANÁLISIS DE LOS GASES DE LA SANGRE ARTERIAL (1,2,5,6,7,9,11,21)

La mayor parte de los estudios ha demostrado que las pruebas de la función pulmonar preoperatorias en pacientes no seleccionados carecen de utilidad para pronosticar las complicaciones pulmonares postoperatorias. La información es contradictoria en cuanto a la utilidad de estas pruebas en ciertos grupos de pacientes: quienes padecen obesidad

mórbida, EPOC, y quienes se someterán a una cirugía abdominal superior o cardiorádica. Ningún resultado de sólo una prueba de la función pulmonar coloca a un paciente en riesgo prohibitivo respecto de la cirugía para resección no pulmonar. En la actualidad no es posible hacer recomendaciones definitivas en lo referente a las indicaciones para la práctica preoperatoria de las pruebas de la función pulmonar. En términos generales, tales pruebas pueden ser útiles para confirmar los diagnósticos de EPOC o asma, para valorar la gravedad de la enfermedad pulmonar conocida, y quizá como parte de la valoración del riesgo en pacientes a quienes habrán de practicarse cirugías del abdomen superior, cardíaca o torádica. La medición de los gases de la sangre arterial no se recomienda para su práctica sistemática, excepto en pacientes con enfermedad pulmonar conocida y bajo sospecha de hipoxemia o hipercapnia.

TRATAMIENTO PERIOPERATORIO^(5,21)

El propósito del tratamiento perioperatorio consiste en disminuir la probabilidad de complicaciones pulmonares postoperatorias. La interrupción del tabaquismo durante al menos las ocho semanas previas a la cirugía, disminuye de manera significativa la incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias en los pacientes objeto de cirugía para derivación de la arteria coronaria. La espirometría incentiva ha demostrado disminuir la incidencia de la atelectasia postoperatoria, y en tan sólo un estudio disminuye la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes con cirugía del abdomen superior cuando se utiliza durante al menos 15 minutos, cuatro veces al día. Los ejercicios de respiración con los labios apretados, de soplar y toser cada hora disminuyen la incidencia de neumonía subsecuente a la cirugía abdominal. Estas medidas fueron eficaces cuando se iniciaron en el preoperatorio y continuaron durante 1 a 4 días en el posoperatorio. La presión positiva continua de las vías respiratorias (PPCVR) y la presión respiratoria positiva intermitente (PRPI) aplicadas de manera profiláctica, no ofrecen ventajas sobre la espirometría incentiva en cuanto a disminuir las complicaciones pulmonares postoperatorias. Dado el gran costo de estas maniobras, no se recomiendan para uso sistemático. Existe cierta evidencia de que es posible disminuir la frecuencia de las complicaciones pulmonares postoperatorias en los pacientes con EPOC y asma mediante la optimización preoperatoria de la función pulmonar. Es probable que los pacientes con estridores se beneficien de la terapéutica con broncodilatadores y, en ciertos casos, con corticosteroides preoperatorios. Los antibióticos pueden ser benéficos en quienes tosen con esputo purulento, en la medida de que tal esputo se limpie antes de la cirugía. Los pacientes bajo administración oral de teofilina deben conservar este tratamiento durante el intraoperatorio y el postoperatorio, utilizando teofilina por vía intravenosa en caso necesario.

EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD HEPÁTICA^(5,21)

Los pacientes con enfermedad hepática grave por lo general están en mayor riesgo de morbilidad y muerte perioperatorias. La evaluación preoperatoria apropiada requiere considerar los efectos de la anestesia y de la cirugía en la función hepática postoperatoria, así como las complicaciones relacionadas con la anestesia y la cirugía en los pacientes con enfermedad hepática preexistente.

EFFECTOS DE LA ANESTESIA EN LA FUNCIÓN HEPÁTICA^(5,21)

El aumento posoperatorio de las concentraciones séricas de la aminotransferasa es un dato relativamente frecuente después de la cirugía mayor. La mayor parte de estos aumentos es transitoria y no se acompaña de disfunción hepática. Estudios realizados mostraron que los pacientes con enfermedad hepática presentan un incremento relativo en el riesgo de un deterioro postoperatorio de la función hepática, aunque se desconoce el riesgo absoluto. Los anestésicos generales pueden deteriorar la función hepática al disminuir de manera intraoperatoria el suministro sanguíneo hepático, lo cual origina una lesión isquémica. Es importante recordar que los agentes para la anestesia producen disminuciones similares en el suministro sanguíneo hepático y, por tanto, pueden derivar en lesión hepática isquémica. La hipotensión, hemorragia e hipoxemia intraoperatorias también contribuyen a la lesión hepática.

EVALUACIÓN HEMATOLÓGICA PREOPERATORIA^(5,21)

Diversos trastornos hemáticos pueden influir en el resultado de la cirugía. Una exposición detallada del tratamiento preoperatorio de los pacientes con trastornos hemáticos complejos escapa a la intención de esta sección. Dos de las situaciones clínicas más comunes a las que se enfrenta el médico consultante, son el paciente con anemia preexistente y la valoración del riesgo de hemorragia.

Los puntos cruciales en el paciente anémico consisten en determinar las necesidades de una evaluación diagnóstica preoperatoria y de la transfusión. En la medida de lo posible, la evaluación diagnóstica del paciente con anemia no reconocida previamente debe realizarse antes de la cirugía, ya que ciertos tipos de anemia (en particular la enfermedad de células falciformes y las anemias hemolíticas inmunitarias) suelen tener implicaciones para el tratamiento perioperatorio. La mayor parte de la información sugiere que aumentan la

morbilidad y mortalidad conforme disminuye la concentración preoperatoria de la hemoglobina, aunque en ningún caso se corrigen los datos respecto a la presencia de enfermedades preexistentes. Las concentraciones de hemoglobina por debajo de 8 o 9 g/dL, parecen vincularse con más complicaciones perioperatorias importantes que los valores superiores. En los pacientes con cardiopatía isquémica, una concentración preoperatoria de hemoglobina inferior a 10 g/dL se ha relacionado con aumento en la tasa de mortalidad perioperatoria. No obstante, se desconoce si la transfusión preoperatoria reduce el riesgo de complicaciones perioperatorias. La determinación de la necesidad de transfusión preoperatoria en un paciente individual debe considerar otros factores aparte del valor absoluto de la hemoglobina, incluso la presencia de enfermedad cardiopulmonar, el tipo de cirugía y la probabilidad de pérdida sanguínea quirúrgica.

El componente más importante en la valoración del riesgo de hemorragia es un interrogatorio dirigido hacia las hemorragias. Los pacientes que son confiables en el relato de sus antecedentes y quienes no revelan alguna sugerencia de hemorragia anormal durante el interrogatorio dirigido y en el examen físico, se encuentran en riesgo muy bajo de presentar un trastorno de hemorragia oculta. En éstos son innecesarias, por lo general, las pruebas de laboratorio de los parámetros hemostáticos. En los casos en que el interrogatorio es poco confiable o incompleto, o existen sugerencias de hemorragia anormal, se debe realizar una evaluación formal de la hemostasia antes de la cirugía y ésta debe incluir medición del tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina activada, cifra de plaquetas y tiempo de sangrado.

EVALUACIÓN NEUROLÓGICA⁽⁵⁾

Hay delirio en casi todos los pacientes antes de alguna cirugía mayor. El delirio postoperatorio se ha vinculado con tasas mayores de complicaciones postoperatorias cardíacas y pulmonares importantes, mala recuperación funcional y aumento de la estancia hospitalaria. Varios factores preoperatorios se han relacionado con el desarrollo del delirio postoperatorio. Los pacientes con tres o más de estos factores se encuentran en un riesgo particularmente alto y en ellos puede resultar importante evitar durante el postoperatorio el uso de fármacos capaces de incrementar el riesgo de desarrollo de delirio, los cuales incluyen la meperidina y la mayor parte de las benzodiacepinas.

El evento vascular cerebral puede desarrollarse hasta en el 3% de los pacientes bajo cirugías cardíacas, de la arteria carótida o vascular periférica, pero se presenta en menos de

1% de todos los demás procedimientos quirúrgicos. La edad avanzada, la estenosis sintomática de la carótida (en especial, cuando está ocluida más de 50%) y la presencia de fibrilación auricular postoperatoria parecen ser factores independientes que anticipan el evento vascular cerebral postoperatorio. Los estudios más recientes sugieren que los soplos y la estenosis asintomática de la carótida se relacionan con poco o ningún incremento del riesgo de evento vascular cerebral postoperatorio. Sin embargo, en la cirugía para derivación con injerto de la arteria coronaria, una oclusión o una estenosis asintomáticas de la carótida mayores a 70% parecen incrementar el riesgo de evento vascular cerebral ipsolateral durante el postoperatorio. En la mayoría de los pacientes con enfermedad asintomática de la arteria carótida no es probable que sea benéfica la endarterectomía profiláctica de esta arteria. Por otra parte, es probable que quienes padecen enfermedad carotídea que de cualquier modo, son idóneos para la endarterectomía carotídea deben someterse a este procedimiento antes de la cirugía electiva. Algunos pacientes requieren cirugías cardíaca y de la carótida. Se desconoce la mejor oportunidad de la práctica de estos procedimientos, y ésta debe decidirse de manera individual en cada paciente. En términos generales, debe tratarse primero el trastorno más sintomático y amenazante para la vida. Los desenlaces neurales adversos son frecuentes, en especial, luego de la cirugía para derivación de la arteria coronaria.

TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES ENDOCRINAS⁽⁵⁾

DIABETES MELLITUS

Los pacientes con diabetes se encuentran en mayor riesgo de infecciones posoperatorias. Además, presentan mayores probabilidades de una enfermedad cardiovascular y, por tanto, de complicaciones cardíacas postoperatorias. Sin embargo, el asunto de mayor desafío en los pacientes diabéticos es conservar el control de la glucosa durante el perioperatorio.

En los individuos diabéticos, los incrementos en las secreciones de cortisol, adrenalina, glucagón y hormona del crecimiento que tienen lugar durante la cirugía, se acompañan con resistencia a la insulina e hiperglucemia. El propósito del tratamiento consiste en la prevención de la hiperglucemia o hipoglucemia graves durante el perioperatorio. Aunque se desconoce la concentración ideal de la glucosa durante la cirugía, por lo general, se recomienda una concentración entre 100 y 250 mg/dL.

En todos los pacientes diabéticos deben practicarse mediciones de los electrolitos séricos y corregirse las anomalías que se encuentren antes de la cirugía. También deben medirse las concentraciones del nitrógeno ureico sanguíneo y creatinina sérica para valorar la función renal. El tratamiento farmacológico específico de la diabetes durante el perioperatorio depende de varios factores, los cuales incluyen el tipo de diabetes (insulinodependiente o no), adecuación del control preoperatorio de la glucosa, terapéutica preoperatoria de la diabetes y el tipo y duración de la cirugía. Todos los pacientes diabéticos requieren tratamiento cuidadoso, lo cual incluye vigilancia de la glucosa sanguínea para prevenir hipoglucemia y asegurar un tratamiento pronto de la hiperglucemia grave. En el caso de los pacientes que requieren de insulina intraoperatoria, no se ha encontrado algún régimen único superior en las experiencias comparativas.

La vía subcutánea se usa más debido a que es más fácil de implementar y menos costosa. Es posible que en los pacientes con diabetes mal controlada, sea preferible la insulina intravenosa, que ofrece inicio más rápido, duración más corta de acción y fácil titulación de la dosis.

REPOSICIÓN DE GLUCOCORTICOIDES⁽⁵⁾

Son raras las complicaciones perioperatorias (predominantemente la hipotensión) debidas a insuficiencia corticosuprarrenal primaria o secundaria. Se desconoce si la administración de grandes dosis de glucocorticoides durante el perioperatorio en los pacientes en riesgo debido a insuficiencia corticosuprarrenal, puede disminuir el riesgo de las complicaciones. En una experiencia en donde se compara la terapéutica con glucocorticoides en grandes dosis con la administración prolongada de glucocorticoides simples en pacientes con su presión suprarrenal secundaria, no se encontraron diferencias en las complicaciones perioperatorias. Por tanto, no es posible emitir recomendaciones definitivas. El criterio más conservador considera que un paciente se encuentra en riesgo de insuficiencia corticosuprarrenal cuando éste ha recibido, durante el último año el equivalente a 20 mg diarios de prednisona durante una semana, o el equivalente a 7.5 mg diarios de prednisona durante un mes. Un régimen común es el de 100 mg de hidrocortisona administrados por vía intravenosa cada ocho horas, empezando la mañana de la cirugía y continuando durante 48-72 horas. No es necesaria la disminución progresiva de la dosis. Los pacientes bajo tratamiento prolongado con corticosteroides deben reiniciar sus dosificaciones acostumbradas.

HIPOTIROIDISMO⁽⁵⁾

El hipotiroidismo grave sintomático se ha relacionado con diversas complicaciones perioperatorias, las cuales incluyen hipotensión, insuficiencia cardíaca congestiva, paro cardíaco y muerte intraoperatorias. La cirugía electiva debe retardarse en pacientes con hipotiroidismo grave hasta que se logre la reposición adecuada de la hormona tiroidea. A la inversa, aquellos con hipotiroidismo asintomático o leve toleran bien, por lo general la cirugía, con sólo un ligero incremento en la incidencia de hipotensión intraoperatoria; no es necesario retardar la cirugía durante el periodo de un mes o más que se requiere para asegurar la reposición adecuada de la hormona tiroidea.

ENFERMEDADES RENALES⁽⁵⁾

Aunque la tasa de mortalidad de la cirugía mayor electiva es baja (1 a 4%) en los pacientes con insuficiencia renal crónica dependiente de diálisis, incrementa de manera significativa el riesgo de complicaciones perioperatorias como hiperpotasemia postoperatoria, neumonía, sobrecarga de líquidos y sangrado. La hiperpotasemia postoperatoria que requiere hemodiálisis de urgencia se informa en 20-30% de los pacientes, y la neumonía postoperatoria puede presentarse hasta en el 20% de ellos. Los pacientes deben someterse a diálisis preoperatoria durante las 24 horas previas a la cirugía, y los electrolitos séricos deben medirse justo antes de la cirugía y vigilarse muy de cerca durante el postoperatorio.

El riesgo de una disminución importante en la función renal, incluso de insuficiencia renal aguda que requiera diálisis, subsecuente a la cirugía mayor, se ha estimado entre 2 y 20%. La mortalidad relacionada con la insuficiencia renal aguda subsecuente a las cirugías general, vascular o cardíaca excede 50%. Es de especial importancia conservar un volumen intravascular adecuado durante el perioperatorio.

EXAMEN FÍSICO^(1,2,5,9)

El aspecto y conducta generales del enfermo se anotan conforme se registra la historia clínica. De manera semejante, el proceso de obtención de la historia clínica puede continuarse durante el examen físico. Se le debe preguntar al paciente acerca de cualquier hallazgo y si tiene conocimiento de los signos y la duración de estas manifestaciones.

El examen del enfermo, por lo general empieza desde la cabeza y procede de manera descendente. La inspección antecede a la palpación y auscultación. El cardiólogo de manera

tradicional palpa el pulso del paciente, mientras lleva a cabo la inspección preliminar, y muchos médicos empiezan anotando los signos vitales: pulso, respiración y presión arterial.

PULSO^(6,12)

Cuando el corazón bombea sangre a la aorta durante la sístole, al principio solo se distiende la porción proximal de la arteria, porque la inercia de la sangre impide el desplazamiento rápido de la misma hacia la periferia más alejada. Sin embargo, la subida de la presión en la aorta central supera con rapidez esta inercia y el frente de onda de la distensión se extiende más y más a lo largo de la aorta. Este fenómeno se conoce como transmisión del pulso de presión en las arterias.

La velocidad de transmisión del pulso es de 3 a 5 m/segundo en la aorta normal, de 7 a 10 m/segundo en las ramas arteriales grandes y de 15 a 35 m/segundo en las arterias pequeñas. En general, cuanto mayor sea la capacitancia de cada segmento vascular, menor será la velocidad, lo que explica la lenta transmisión en la aorta y la transmisión mucho más rápida en las arterias dístales pequeñas, mucho menos distensibles.

A su vez, en la aorta, la velocidad de transmisión del pulso de presión es 15 o más veces la velocidad del flujo sanguíneo, porque el pulso de presión es simplemente una onda de presión en movimiento.

PULSO RADIAL^(6,12)

La palpación de la onda del pulso que resulta de la transmisión de la onda de presión hacia abajo por la arteria se efectúa de manera clásica sobre la muñeca derecha del paciente, empleando como explorador los tres primeros dedos de la mano derecha. La frecuencia, regularidad, amplitud, velocidad del impulso ascendente y el volumen del pulso depende primordialmente de la presión del pulso (diferencia entre presión sistólica y presión diastólica) y proporciona una indicación muy general del volumen/latido. El valor normal para un adulto en reposo es de 60 a 80 pulsaciones por minuto (ppm).

OTROS PULSOS ARTERIALES:

Es importante sentir el pulso bilateralmente para verificar las diferencias en sincronización e intensidad. Se palpan de modo sistémico los pulsos humeral, radial,

carotideo, femoral, poplíteo y tibial posterior. Mediante estos medios, se puede obtener datos acerca de la existencia de enfermedad vascular periférica, disección aortica y otras.

Mientras más cercano se halle el vaso del corazón, más confiable será el pulso como indicador de la presión aortica en función de las características ondulatorias del mismo. De manera que la medición del pulso de la arteria carótida es la mejor para valorar la aorta.

PRESIÓN ARTERIAL ^(6,12)

Con cada latido cardiaco, una nueva oleada de sangre llena las arterias. Si no fuera por la distensibilidad del sistema arterial, la sangre fluiría por los tejidos durante la sístole cardiaca y no durante la diástole. Sin embargo, en condiciones normales, la capacitancia del árbol arterial reduce la presión de las pulsaciones de forma que casi han desaparecido cuando la sangre llega a los capilares; así, el flujo sanguíneo tisular es fundamentalmente continuo, con muy escasas oscilaciones.

En el adulto joven normal la presión sistólica es de aproximadamente 120 mm Hg y en el momento más bajo, la presión diastólica, de aproximadamente 80 mm Hg. La diferencia entre estas dos presiones aproximadamente 40 mm Hg, se denomina presión del pulso. A continuación se muestra una tabla con los valores normales y los parámetros para diagnosticar hipertensión arterial, los cuales varían de acuerdo al sexo y a la edad de la persona:

Valores Normales y elevados de Tensión Arterial

	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica
	HOMBRE				MUJER			
Edad	Normal	Alta	Normal	Alta	Normal	Alta	Normal	Alta
16-18	105-135	145	60-86	90	100-130	140	60-85	90
19-24	105-140	150	62-88	95	100-130	140	60-85	90
25-29	108-140	150	65-90	96	102-130	140	60-86	92
30-39	110-145	160	68-92	100	105-140	150	65-90	98
40-49	110-155	170	70-96	104	105-155	165	65-96	105
50-59	115-165	175	70-98	106	110-170	180	70-100	108
60...	115-170	190	70-100	110	115-175	190	70-100	110

En general, cuanto mayor sea el volumen sistólico, mayor será la cantidad de sangre que deba acomodarse en el árbol arterial con cada latido cardiaco y, por tanto, mayores

serán el ascenso y la caída de la presión durante la sístole y la diástole, con la consiguiente mayor de pulso.

Por otra parte, cuanta menos capacitancia tenga el sistema arterial, mayor será el aumento de la presión para un volumen sistólico dado bombeado a las arterias. Por ejemplo, a edades avanzadas, la presión del pulso se eleva a veces hasta dos veces su valor normal, porque las arterias, rígidas a causa de la arterosclerosis, tienen una escasa capacitancia.

En efecto, la presión del pulso se establece de forma aproximada por la proporción entre el volumen sistólico y la capacitancia del árbol arterial. Cualquier proceso de la circulación que afecte a cualquiera de estos dos factores afecta también a la presión del pulso.

La medición indirecta de la presión arterial se ejecuta de manera convencional usando un esfigmomanómetro sobre el brazo derecho. Se coloca un brazalete de 12.5 cm de ancho alrededor de la parte alta del brazo y se conecta a un manómetro aneroide o de mercurio. El paciente debe abstenerse de fumar e ingerir café media hora antes de medirle la presión y quedarse en reposo por lo menos 5 minutos antes. Debe estar sentado con el brazo a nivel del corazón; la bolsa elástica del brazalete debe envolver por lo menos dos terceras partes del brazo. El brazalete se infla a una presión superior a la sistólica del paciente. En la muñeca se palpa la desaparición del pulso radial. El brazalete se desinfla lentamente (2mm/latido) al tiempo que se palpa la aparición del pulso radial. Se anota la cifra de la presión a la cual se palpa por primera vez pulso, y luego se vuelve a inflar el brazalete. Una vez más se desinfla el brazalete mientras el explorador ausculta con el estetoscopio puesto sobre la arteria humeral. La cifra de presión en la cual se escucha un sonido por vez primera sobre la arteria humeral se registra como la cifra de presión sistólica. A medida que continua desinflándose el brazalete, el ruido que proviene de la pared del vaso aumenta en intensidad, disminuye, se amortigua y finalmente desaparece. La presión a la cual el ruido se amortigua suele estar entre 2 a 4 mm Hg de la presión a la cual el sonido desaparece. La presión diastólica es la presión a la cual desaparece el ruido. La correlación entre la medición de la presión arterial directa y la esfigmomanometría ha demostrado un acuerdo razonable entre los métodos, en especial en sujetos normales, pero la diferencia es notoria en ciertos casos. ^(3,10,19)

La presión arterial deberá medirse en ambos brazos, cuando el paciente se ha visto por primera vez. En las visitas subsiguientes, se tomara en el brazo derecho, excepto cuando el pulso en dicho brazo se encuentre reducido significativamente.

FRECUENCIA RESPIRATORIA ^(1,2,19)

Esta trata de la cantidad de trabajos respiratorios que realiza un paciente en un minuto, para lograr una ventilación adecuada.

En condiciones de reposo la frecuencia respiratoria alcanza uno valores medios de 12 respiraciones por minuto. La frecuencia respiratoria normal de un adulto que esté en reposo oscila entre 15 y 20 respiraciones por minuto. Cuando la frecuencia es mayor de 25 respiraciones por minuto o menor de 12 respiraciones por minuto (en reposo) se podría considerar como anormal.

Cuando iniciamos un, nuestros músculos realizan más contracciones que cuando estamos en reposo, este aumento del número de contracciones significa que demandan más energía y, también suben y por lo tanto también el gasto cardiaco, para poder ofrecer el oxígeno extra que demanda el organismo el cuerpo aumenta la frecuencia respiratoria. En un trabajo ligero la frecuencia suele ser de unas 12 respiraciones por minuto.

La determinación de la frecuencia respiratoria deber realizarse con disimulo. Los pacientes que están pendientes de su respiración, normalmente no respiran de forma normal. Por tanto, se recomiendo monitorizar la respiración inmediatamente después de obtener el pulso; pero, en vez de eso, lo que hace el médico es contar el número de respiraciones (observando la subida y bajada del tórax) durante al menos 30 seg e idealmente durante 1 min.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN ASA

Es el sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente. Se divide de 1 a 6, a continuación se presenta dicha clasificación:

Clase I:	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva.
Clase II:	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
Clase III:	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV:	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V:	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera que sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.
Clase VI	Es para aquellas personas que han sufrido muerte cerebral y que están conectados a aparatos de mantenimiento. Esta clasificación es solo para aquellos que están así debido a que son personas donadoras.

PRECAUCIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS⁽¹⁶⁾

Las siguientes sugerencias tienen como objetivo reducir el riesgo de intoxicación farmacológica.

Selección y administración del fármaco:

1. El síntoma que requiere tratamiento quizá se debe al empleo de otro fármaco, lo cual lleva a una "cascada de prescripción" donde los efectos farmacológicos adversos se atribuyen a nuevas condiciones médicas y que finalmente resulta en la prescripción de más medicamentos.

2. Los medios no farmacológicos se deben intentar antes de utilizar fármacos. La farmacoterapia no necesariamente está indicada en situaciones clínicas comunes. Por ejemplo, en la bacteriuria asintomática los antibióticos no son imprescindibles a menos que el problema se acompañe de uropatía obstructiva, otras anormalidades anatómicas o cálculos. El edema de tobillo a menudo es provocada por insuficiencia venosa, fármacos (AINES, bloqueadores de los canales de calcio), malnutrición, o bien, la inactividad; y no requiere la administración de diuréticos, a menos que exista insuficiencia cardíaca. La elevación de las piernas durante la noche o el uso de medias de compresión graduada son medidas útiles.

3. La terapia debe comenzar por debajo de la dosis habitual para el adulto, incrementándose gradualmente de acuerdo con la farmacocinética en cada paciente. No obstante, los cambios relacionados con el crecimiento, que se observan en la distribución y depuración del fármaco varían entre los individuos, por lo que algunas personas requieren dosis totales, parciales o mínimas. Después de determinar las medidas aceptables para lograr el éxito terapéutico y evitar la toxicidad, la dosis se incrementa sólo hasta que se alcanzan esas medidas.

A pesar de que es importante comenzar la administración de medicamentos nuevos de manera lenta y cuantificada, pocas veces hay lugar para un estudio experimental adecuado (en términos de duración del tratamiento o la dosis final empleada) antes de suspenderlos. Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensia (ECA) y los antidepresivos, en particular, con frecuencia se suspenden antes de alcanzar las dosis terapéuticas.

4. Se deben seguir algunos pasos para mejorar el control del paciente al régimen médico prescrito. Las situaciones siguientes incrementan las probabilidades de no hacerlo: el paciente vive solo; recurre a más de una farmacia o proveedor; se le prescriben medicamentos que se deben administrar diariamente bajo dosis múltiples; modificación frecuente del régimen de un fármaco; prescripción de un gran número de medicamentos; tiene dificultad para ir a la farmacia. Siempre que sea posible, el médico debe mantener un esquema posológico simple, un número bajo de píldoras y evitar los cambios frecuentes de medicamentos.

5. En cada consulta médica el paciente debe pedir a un familiar cercano que lo acompañe, quien debe llevar todos los medicamentos con el fin de reforzar las instrucciones sobre su administración, dosificación, frecuencia y efectos adversos posibles.

6. Aunque la determinación de las concentraciones séricas resulta útil para controlar algunos medicamentos con una ventana terapéutica estrecha (p.ej., fenitoina, teofilina, litio, antidepresivos tricíclicos), la toxicidad se presenta aun en presencia de concentraciones terapéuticas "normales" de algunos fármacos.

7. Se debe considerar la realización de estudios experimentales individuales para determinar cuándo se debe suspender el fármaco (incluidos los antihipertensivos, digoxina, antiepilépticos), en particular en un ambiente controlado.

INTERACCIONES ENTRE FÁRMACOS⁽¹⁶⁾

El efecto de algunos medicamentos puede verse alterado de forma importante por la administración de otros. Estas interacciones pueden sabotear los intentos terapéuticos, al provocar una acción farmacológica excesiva (con efectos adversos) o una disminución del efecto de un fármaco hasta el punto de hacerlo ineficaz. Las interacciones farmacológicas deben tenerse en cuenta al hacer el diagnóstico diferencial de respuestas inesperadas ante los medicamentos y hay que considerar que los pacientes acuden al médico con un cúmulo de medicamentos adquirido en previas experiencias médicas. Una meticulosa historia farmacológica permitiría reducir al mínimo los elementos desconocidos en el medio terapéutico; debe incluirse en él la comprobación de las medicaciones del enfermo y si es necesario, una llamada al farmacéutico para identificar las prescripciones.

Existen dos tipos principales de interacciones farmacológicas. Las interacciones farmacocinéticas son consecuencia de una alteración en la liberación de los fármacos en sus lugares de acción. Las interacciones farmacodinámicas son aquellas en las que se modifica la capacidad de respuesta de los órganos o sistemas diana a consecuencia de la acción de otros agentes.

Hay interacciones farmacocinéticas que producen disminución de la liberación del fármaco, de las que se puede mencionar la disminución de la absorción gastrointestinal de un fármaco por acción de otro; la inducción de enzimas hepáticas metabolizadoras del fármaco por otro fármaco; inhibición de la captación o unión celular.

Las interacciones farmacocinéticas que producen aumento de la liberación de los fármacos incluyen: la inhibición del metabolismo del fármaco, produciendo una prolongación

de su periodo de acción; la inhibición de la eliminación renal; inhibición de la depuración por mecanismos múltiples.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS CLASES DE FÁRMACOS ESPECÍFICOS:⁽¹⁶⁾

1. Fármacos que alteran signos vitales

- Hipotermia: Barbitúricos, antidepresivos tricíclicos, hipoglucemiantes, opioides, fenotiacidas.
- Hipertermia: Anfetaminas, anticolinérgicos, antihistamínicos, cocaína, fenotiacidas, Salicilatos.

2. Tóxicos que alteran signos vitales

- Taquicardia: anfetaminas, anticolinérgicos, cafeína, antihistamínicos, cocaína, efedrina, fenotiazidas, teofilina, hidralazina.
- Bradicardia: antiarrítmicos tipo 1, beta bloqueadores, inhibidores de calcio, digoxina, opioides.

3. Tóxicos que producen alteraciones neurológicas

- Depresión: simpaticolíticos, colinérgicos, hipnóticos, sedantes, narcóticos.
- Agitación: simpaticomiméticos, anticolinérgicos, alucinógenos, otras drogas, beta bloqueadores, opioides.
- Delirio o confusión: alcohol, antihistamínicos, monóxido de carbono, cimetidina, salicilatos.
- Crisis convulsivas: anfetaminas, antihistamínicos, cafeína, antipsicóticos, monóxido de carbono, cocaína, antidepresivos tricíclicos, lidocaína, hipoglucemiantes.

GENERALIDADES DE ALGUNOS FÁRMACOS

1. Anticoagulantes. El empleo de anticoagulantes post- infarto es, en la actualidad, bastante menos frecuente de lo que fue hace pocos años. La cirugía odontológica se realiza con frecuencia en pacientes cuyos tiempos de protrombina son 20-30% de los normales sin que se produzcan problemas hemorrágicos. Por tanto, en la mayoría de los casos la técnica odontológica prevista no tiene por que posponerse, ni tampoco hay motivos para modificar el tratamiento anticoagulante del paciente. Sin embargo, el médico deberá tomar precauciones para evitar que se produzcan hemorragias postoperatorias. Entre las posibles medidas están tener a la mano compresas hemostáticas, múltiples suturas en el campo quirúrgico, bolsas

de hielo (extraorales), evitar los enjuagues bucales y una dieta blanda 48 horas después de la técnica.

2. Analgésicos. Los fármacos que alivian el dolor son una parte importante entre las prescripciones odontológicas. Se consideran dos grupos fundamentales de analgésicos: los suaves (no narcóticos) y los potentes (narcóticos). Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), como el ibuprofeno o el naproxeno, se han popularizado mucho y son fármacos relativamente seguros. La mayor parte de las reacciones adversas están relacionadas con el tracto gastrointestinal (GI), como molestias en el GI, náuseas y estreñimiento. También pueden presentarse cefaleas, vértigo y prurito.

La aspirina, el acetaminofén y la codeína siguen siendo los fármacos más prescritos en odontología. La mayor parte de los efectos secundarios anunciados con la aspirina son el importante potencial alérgico, con síntomas que van desde una ligera urticaria hasta el broncoespasmo o la anafilaxia fatal y la sobredosis. Lo más frecuente es que el acetaminofén se asocie con depresión o excitación del SNC, alergia o sobredosis.

La codeína es un analgésico narcótico agonista; sin embargo, es un analgésico débil comparado con otros opiáceos, como morfina o meperidina. Aunque existe la alergia a la codeína, su incidencia es bastante escasa. Sus principales reacciones son náuseas, vómitos, somnolencia y estreñimiento. Meperidina, hidromorfina y otros agonistas narcóticos se emplean a veces en odontología para tratar los dolores más intensos. Sin embargo; al igual que la codeína, tienen efectos adversos.

3. Antihipertensivos. Los antihipertensivos se prescriben al 66% de los pacientes post- ACV con tensión arterial elevada. Los más utilizados para tratar la hipertensión son: diuréticos, metildopa y propanolol. El médico debe estar enterado de los posibles efectos secundarios de cada uno de estos agentes y las posibles interacciones que se puedan producir con los fármacos utilizados en odontología. La hipotensión postural es un efecto secundario frecuente de numerosos antihipertensores.

4. Antibióticos. Los antibióticos son otro grupo de fármacos que se prescriben con frecuencia en odontología y se utilizan para tratar infecciones establecidas activas. No deben prescribirse profilácticamente para evitar que se desarrolle una posible infección, excepto en circunstancias especiales como la profilaxis de la endocarditis bacteriana. Dada la posibilidad de que se desarrollen cepas bacterianas resistentes y de alergia ante estos antibióticos, solo

deben utilizarse cuando exista indicación terapéutica. Los antibióticos como grupo tienen escasa incidencia de efectos adversos. Tal vez este hecho haya sido el responsable de la actual sobreadministración de estos agentes, con el consiguiente desarrollo de cepas bacterianas resistentes. Entre los facultativos también se detecta el rechazo a administrar antibióticos por vía parenteral, debido a su elevado potencial alérgico.

Dentro de la práctica odontológica hay pocos motivos para administrar antibióticos por vía parenteral. La mayoría de los protocolos de administración profiláctica de antibióticos permiten la administración enteral. Los niveles en sangre del fármaco y su eficacia terapéutica son equivalentes tanto en antibióticos administrados oral como parenteralmente, siempre que se preste atención a la dosis y a la secuencia de administración. La principal ventaja de la vía oral de administración es que disminuye la probabilidad de reacciones adversas.

5. Ansiolíticos. En los últimos años se ha incrementado enormemente el empleo de fármacos para el alivio de la ansiedad en todas las fases del tratamiento odontológico. Aunque en el pasado la vía entérica era casi la única vía de administración y aun se sigue empleando con frecuencia, la vía parenteral para la administración de estos fármacos está ganando adeptos (p. ej., por inhalación, IM, IV). Con esta tendencia se han incrementado significativamente las posibilidades de reacciones farmacológicas adversas, dada la mayor eficacia de los fármacos administrados por vía parenteral. Aunque para el tratamiento de la ansiedad de los pacientes odontológicos existe una amplia gama de fármacos, los más utilizados son los barbitúricos (administrados por vía oral y parenteral), los no barbitúricos (administrados por vía oral y parenteral) y los agentes inhalables (sobre todo el óxido nítrico con oxígeno).

URGENCIAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA^(5,11,18)

Las urgencias médicas ocurren con poca frecuencia lo que dificulta estar preparados para manejar estas eventualidades. Lo mejor es ser realista sobre el nivel de preparación que debemos tener como odontólogos junto con nuestro personal auxiliar y adecuarlo a nuestro tipo de práctica. Por ejemplo, el nivel de preparación ante estos eventos de una clínica que atienda pacientes de más de 45 años y con muchos procedimientos quirúrgicos o protésicos debe ser mayor que el de una clínica que atienda niños o jóvenes como son las de ortodoncia o odontopediatria. Aun así se recomienda que el Odontólogo incluya dentro de su

programación de educación continuada anual, algún tema de urgencias médicas y a estar preparados para hacerles frente lo mejor posible.

Urgencias médicas más comunes dentro de la clínica dental:

- I. Síncope vasopresor
- II. Síndrome de hiperventilación
- III. Convulsiones
- IV. Hipotensión ortostática
- V. Reacciones alérgicas leves

Urgencias médicas menos comunes son:

- I. Insuficiencia adrenal aguda
- II. Anafilaxis
- III. Obstrucción de las vías aéreas
- IV. Asma
- V. Angina del pecho
- VI. Infarto del miocardio
- VII. Sobredosis
- VIII. Hipoglicemia
- IX. Accidentes cerebro vasculares

Prevención

Podemos prevenir una gran cantidad de urgencia médicas y hasta estar preparados para un evento si conocemos el estado de salud física y síquica del paciente. La utilización y la evaluación cuidadosa con el paciente de una historia médica básica nos puede alertar ante posibles problemas médicos. La anamnesis médica debe incluir información como: condición cardíaca, asma, desmayos o convulsiones, medicamentos, alergias, experiencias anteriores con los odontólogos, etc. Una respuesta positiva nos obliga a hacer una pausa y a documentarnos mas sobre la condición exacta de salud del paciente y a estar preparados para las urgencias específicas causadas por la enfermedad.

Para poder dar tratamiento a las urgencias médicas necesitamos de un Equipo y Medicamentos básicos y esenciales. Se recomienda mantener solamente lo que sepamos utilizar y localizar y el personal auxiliar debe estar entrenado para asistirnos.

Dentro del equipo esencial que debemos tener en una clínica están:

1. Equipo de oxígeno,
2. Bolsa Ambu,
3. Estetoscopio y esfigmomanómetro,
4. Bolsas pequeñas de papel,
5. Cánulas oro o nasofaríngeas,
6. Pinzas hemostáticas, agujas, escalpelos o un cricotiroidótomo,

Este equipo es importante ya que la mayoría de las urgencias son por dificultad cardiovascular o respiratoria en la que se requiere presión positiva de aire y oxígeno y liberación de las vías aéreas.

Los medicamentos en un juego de emergencia deben ser seleccionados por las urgencias que anticipemos y solo debemos mantener un medicamento para cada acción terapéutica deseada y en una forma ordenada. Los más indicados son:

1. Epinefrina, ampollas de 1ml con 1mg/ml, 1:1,000, subcutánea. Se recomienda tener una ampolla y su jeringa en un lugar muy accesible por ser el medicamento de elección ante un shock anafiláctico.
2. Diazepan (Valium), ampollas de 2ml con 5mg/ml, IM o IV. Es el tratamiento de elección por ataques convulsivos o post hiperventilación.
3. Naloxone (Narcan), ampollas de 1ml con 0.4mg/ml IV. Este es el antagonista de los narcóticos como el Demerol y debe incluirse en nuestro kit si en la oficina se efectúa sedación intravenosa.
4. Hidrocortisona (Solu-Cortef), viales de 100mg/2ml IM O IV. Se indica para combatir la recurrencia del shock anafiláctico.

5. Difenhidramina (Benadryl), cápsulas de 50mg y ampollas de 50 mg/ml, p.o. e IM respectivamente. Este antihistamínico se indica para reacciones alérgicas menores con las cápsulas y si son mayores vía parenteral.
6. Solbutamol (Ventolin), aerosol bucal. Los broncodilatadores en aerosol son de elección ante un ataque leve de asma en el consultorio.
7. Teofilina (Aminofolina), viales de 250mg/20ml IV. Indicada para un ataque severo de asma.
8. Nitroglicerina, tabletas sublinguales, parches o cremas cutáneas. Se deben mantener en caso de que el paciente olvide sus pastillas al ir a su cita dental y ocurra una angina de pecho.
9. Espíritu de armonía, vaporales. El amonio es un estimulante respiratorio de utilidad ante un síncope. Estas se rompen ante la nariz del paciente y su cubierta de tela evita que entre en contacto con la piel. El amonio debe también mantenerse en un lugar de rápido acceso junto con la epinefrina y las bolsas de papel.
10. Dextrosa al 50%, viales de 100ml, IV o paquetes de azúcar refinada. Si un diabético descompensado presenta un cuadro hipoglicémico tanto el azúcar disuelto en agua, si esta conciente o la dextrosa al 50% por vía IV pueden hacer reaccionar al paciente.
11. Dextrosa al 5%, unidades de 500ml, junto con un set de infusión, catéteres y agujas intravenosas. Debemos mantener esto en nuestro botiquín para hidratar al paciente y para administrar medicamentos IV.

Todos estos equipos y medicamentos se pueden deteriorar o expirar por lo que debemos ejecutar un sistema de revisión anual de su frescura (vencimiento) y funcionamiento.

Diagnóstico y tratamiento

Las metas en el manejo de las urgencias médicas es el de reconocer el problema, detener la patología, mantener los signos vitales, evitar la pérdida del conocimiento y transportar a un centro médico especializado para una completa evaluación y terapia del

problema. Por esta razón el odontólogo y su personal deben estar y mantenerse entrenados en:

1. Reanimación Cardiopulmonar,
2. Abertura de vías aéreas obstruidas,
3. Protocolo de manejo de medicamentos y equipo y
4. Protocolo de transporte del paciente al centro médico.

Nuestra organización ante una urgencia es lo principal en el mantenimiento de la vida del paciente.

A continuación describiremos el reconocimiento y manejo de la urgencia medicas mas y menos frecuente;

Urgencias médicas más frecuentes ^(2,5,11,18)

I. Síncope vasopresor

A. Etiología: Se refiere en términos generales a la súbita y transitoria pérdida del conocimiento. Es una reacción síquica ante los procedimientos en la clínica dental.

B. Factores predisponentes: Ansiedad, dolor, tensión emocional, cambios súbitos de posición, hambre, agotamiento y condición física pobre.

C. Signos y Síntomas:

1. Sensación de calor aunque la temperatura ambiental esté normal
2. Pérdida del color
3. Sudoración profusa
4. Náuseas
5. Dilatación pupilar
6. Hiperpnea
7. Bradicardia
8. Visión borrosa
9. Vértigo
10. Finalmente, pérdida del conocimiento.

D. Manejo:

1. Colocar en posición supina y mantener la calma
2. Mantener vías aéreas
3. Monitorear signos vitales (pulso, presión y respiración)
4. Espíritu de amonío si hay que hacer reaccionar al paciente
5. Una vez que el paciente haya recobrado el conocimiento y este en buen estado (toma pocos minutos) se deben determinar los factores causantes para evitar su recurrencia, se debe enviar al paciente a casa con alguien y no debemos dar otra cita hasta por lo menos 24 horas.

II. Síndrome de hiperventilación

A. Etiología: Se define como una ventilación en exceso del que se requiere para mantener los niveles sanguíneos de oxígeno y bióxido de carbono. Puede ser producido por un incremento de la frecuencia o la intensidad de la respiración. Es una reacción síquica ante los procedimientos en el consultorio.

B. Factores predisponentes: El principal factor predisponente es la ansiedad y en la mayoría de los casos ocurre en pacientes aprehensivos que tratan de ocultar su temor al Odontólogo

C. Síntomas y Signos; La mayoría son de origen cardiovascular, gastrointestinal y psicológicos. Estas incluyen: palpitaciones, taquicardia, dolor precordial y epigástrico, tensión, vértigo, delirio, etc. Los más patognomónicos son:

1. Aumento de la frecuencia respiratoria y
2. Sofocación.

D. Manejo: Los objetivos son los de reducir la ansiedad (sicosedación) y el de reestablecer el balance químico sanguíneo.

1. Suspender el procedimiento dental.
2. Colocar al paciente en cualquier posición confortable.
3. Remover cualquier material de la boca.
4. Calmar al paciente

5. Respiración de aire enriquecido en bióxido de carbono, respirando a través de una bolsa de papel
6. En caso de reacción prolongada es necesario complementar con Diazepam (Valium) 10mg IM o p.o.
7. El tratamiento futuro de estos paciente puede requerir de psicosedación o sedación medicamentosa pre-operatoria.

III. Convulsiones

A. Etiología: Se le define como una contracción violenta involuntaria. Las convulsiones pueden ser una urgencia común en la clínica dental, pero si no son producidas por una sobredosis, no suelen ser fatales. Si son epilépticas duran de 1 a 3 minutos solamente.

B. Factores predisponentes:

1. Sobredosis medicamentosa
2. Epilepsia

C. Signos y Síntomas: Los episodios convulsivos pueden manifestarse como;

1. Un fenómeno sensorial
2. Pérdida de la conciencia
3. Reacciones motoras generalizadas o gran mal con contracciones musculares tónicas y clónicas.

D. Manejo:

1. Colocar al paciente en posición supina
2. Mantenimiento de vías aéreas y remoción de materiales en boca
3. Administrar oxígeno y
4. Acomodar al paciente de manera que no se haga daño con el equipo del consultorio dental.
5. Si la convulsión dura más de 5 minutos, la respiración podría comprometerse y se deben aplicar 10mg de Valium IM para terminar las convulsiones y transportar al paciente al centro médico.

IV. Hipotensión ortostática.

A. Etiología: Se define como un desorden en el sistema nervioso autónomo cuando el paciente es colocado en forma recta, de manera rápida y brusca.

B. Factores predisponentes:

1. Medicamentos tales como los antihipertensivos, narcóticos, fenotiazinas, antidepresivos tricíclicos.
2. Convalecencias prolongadas
3. Reflejo postural inadecuado
4. Agotamiento físico o fatiga
5. Hipotensión ortostática crónica
6. Embarazo.

C. Signos y Síntomas:

1. Similares a los del Síncope Vasopresor
2. Disminución de la presión sanguínea
3. En casos crónicos puede haber pérdida del conocimiento

D. Manejo:

1. Colocar al paciente en posición supina
2. Despejar las vías aéreas
3. Monitorear los signos vitales
4. Cambiar de posición al paciente suavemente
5. Enviar al paciente con algún familiar

V. Reacciones alérgicas leves.

A. Etiología: Se define como una reacción de hipersensibilidad a cualquier sustancia. Con frecuencia ocurren erupciones cutáneas.

B. Manejo:

1. Difenidramina (Benadryl), 25 a 50mg, intramuscular si la reacción es súbita u oral si la reacción se desarrolla lentamente.
2. Monitorear los signos vitales
3. Esperar hasta que la reacción haya terminado y estar pendientes a que esta reacción no sea el inicio de una anafilaxis.
4. Referir al paciente a un especialista.

Urgencias médicas menos frecuentes: ^(5,11,18)

I. Insuficiencia adrenal aguda

A. Etiología: Se define como la inhabilidad de la corteza adrenal de producir glucocorticoides ante una situación tensional. Esta condición se presenta cuando el individuo está bajo terapia de cortisona exógena, se detiene la administración y se tiene que enfrentar a un tratamiento que le cause estrés.

B. Factores Predisponentes:

1. Estrés
2. Administración descontrolada de cortisona y falta de inter consulta con el médico.

C. Signos y Síntomas:

1. Fatiga
2. Hipotensión
3. Coma
4. Fallo cardíaco

D. Manejo:

1. Monitorear signos vitales
2. Oxígeno
3. Hidrocortisona (Solu-Cortef), 50 a 100mg IM o IV.
4. Transportar al paciente al centro médico.

II. Anafilaxias

A. Etiología: es una reacción alérgica dramática, mortal e inmediata iniciada por una interacción antígeno-anticuerpo como por ejemplo el anestésico local. En las manifestaciones se involucran la piel, y los sistemas respiratorio, cardiovascular y gastrointestinal.

B. Factores Predisponentes:

1. Alergia a sustancias conocidas
2. Reacciones alérgicas previas

C. Signos y Síntomas:

1. Picazón, enrojecimiento y erupciones cutáneas
2. Disnea, opresión del tórax y edema laríngeo
3. Hipotensión rápida, taquicardia, broncoconstricción y pérdida del conocimiento.

Manejo:

1. Posición supina y oxígeno
2. RCP
3. Epinefrina, 1:1,000, 0.3 a 0.5mg Subcutánea. Se pueden requerir varias dosis hasta que se eliminen los signos circulatorios y respiratorios.
4. Benadryl y Solu-cortef se utilizan en formas leves de esta reacción y también para evitar la recurrencia una vez controlada la reacción severa.
5. Transporte inmediato al centro médico.

III. Obstrucción de las vías aéreas

A. Etiología: Cuando un objeto entra en la oro-faringe del paciente que está en posición supina o semisupina.

B. Factores Predisponentes: La práctica Odontológica diaria.

C. Signos y Síntomas:

1. Tos débil y sin efecto.
2. Sonidos agudos al inhalar
3. Dificultad respiratoria
4. Color gris de la piel y cianosis de las membranas
5. El paciente se lleva las manos al cuello.
6. Si la obstrucción es total, no se escucha ningún sonido

D. Manejo del objeto "tragado":

1. No sentar al paciente, llevar a posición Trendelenberg para que el objeto retorne por gravedad a la cavidad bucal.
2. Si el objeto no puede recobrarse, el paciente debe ser transportado al centro médico para la ubicación radiográfica y determinación del método de recobro.

E. Manejo de la obstrucción de la vía aérea:

1. Posición Trendelenberg
2. Estimular la tos y tratar succión o barrido digital del objeto
3. Dar 4 golpes firmes en la espalda
4. Dar 4 empujes manuales en el abdomen
5. Repetir los pasos 3 y 4
6. Intentar ventilar al paciente

Si estos pasos no resultan el paciente perderá el conocimiento y por ende su capacidad de respirar por lo que debemos rápidamente iniciar una Cricotiroidotomía. La cricotiroidotomía consiste en hacer una incisión horizontal con bisturí o con un cricotiroidótomo en la membrana cricotiroides. La membrana se localiza inmediatamente debajo de la eminencia tiroidea o "manzana de Adán". Esta incisión se hace debajo de las cuerdas bucales que usualmente detienen al objeto y nos permitirán mantener la vía aérea abierta con una cánula. El transporte es inmediato.

IV. Asma

A. Etiología: Se define como un estado clínico de hiperactividad del árbol traqueobronquial.

B. Factores Predisponentes:

1. Inhalación de alérgenos específicos como polvo, plumas, etc. o por la ingesta de comidas o fármacos.
2. Factores no alérgicos como el estrés o una infección.

C. Signos y Síntomas:

1. Pecho congestionado
2. Tos, ronquera o silbidos al respirar
3. Disnea y ansiedad
4. Presión arterial y frecuencia cardíaca elevada.

D. Manejo:

1. Suspender el tratamiento dental
2. Elevar el respaldo de la silla dental a 30 grados de inclinación.
3. Iniciar terapia medicamentosa con 2 inhalaciones de solbutamol (Ventolin).
4. Administrar oxígeno
5. Medicación parenteral; si el episodio continua o disminuye la capacidad respiratoria del paciente se inicia terapia con Epinefrina 1:1,000 0.3mg subcutánea en adultos y 0.1 en niños o 250mg. de Aminofilina IV.
6. Transportar al paciente.

V. Angina de pecho

A. Etiología: Es un síndrome clínico causado por la oxigenación inadecuada del corazón.

B. Factores Predisponentes:

1. Actividad física y estrés
2. Cafeína o nicotina
3. Altitudes, ambientes húmedos o calurosos y frío
4. Anemias o fiebres altas

C. Signos y Síntomas: Sensación de opresión debajo del esternón con irradiación al hombro y la mandíbula derechos.

D. Manejo:

1. Suspender el tratamiento dental
2. Elevar el respaldo de la silla dental a 30 grados de inclinación
3. Administrar oxígeno
4. Una dosis inicial de Nitroglicerina 0.3mg sublingual. Si esta dosis no elimina el dolor, se repite la dosis. Si el dolor persiste luego de la segunda dosis debemos iniciar el manejo de un infarto del miocardio.

VI. Infarto del miocardio

A. Etiología: Se define como un síndrome clínico resultado de una deficiencia en la irrigación sanguínea de la arteria coronaria en el área del miocardio, dando como resultado necrosis y muerte celular.

B. Factores Predisponentes:

1. Arteriosclerosis de la arteria coronaria
2. Obesidad
3. Sexo masculino
4. Estrés

C. Signos y Síntomas:

1. Dolor severo e intolerable por más de 30 minutos subesternal, irradiado al brazo, mano, hombros, epigastrio y mandíbula izquierdos.
2. Náuseas y vómito
3. Debilidad y palpitaciones
4. Confusión y mareos
5. Transpiración fría
6. Disnea e hipotensión
7. Arritmias y bradicardia

D. Manejo:

1. Transportar al centro médico inmediatamente
2. Administrar oxígeno y monitorear signos vitales
3. Nitroglicerina sublingual e iniciar RCP, si fuera necesario.

VII. Sobredosis medicamentosa.

A. Etiología: Se define como una reacción no alérgica a un medicamento, causada por una dosis elevada y con efectos relacionados a su farmacología. En la Odontología ocurren luego de la administración de anestésicos locales, narcóticos o sedativos propios de la práctica.

B. Factores Predisponentes:

1. Desconocimiento de las dosis adecuadas
2. Falta de adaptación de las dosis, según la edad del paciente.

C. Signos y Síntomas:

1. Depresión de Sistema Nervioso Central
2. Pérdida del conocimiento y convulsiones
3. Depresión respiratoria

D. Manejo:

1. Administrar oxígeno
2. Monitorear los signos vitales
3. RCP si se indica y traslado al paciente
4. Diazepam 5 a 10mg IM si las convulsiones se prolongan
5. Naloxone (Narcan) 0.4mg IM o IV si se está usando algún narcótico intravenoso.

VIII. Hipoglucemia

A. Etiología: Se define como niveles bajos de glucosa en sangre.

En los diabéticos esta condición es causada por la poca ingesta de carbohidratos luego de la administración de insulina.

B. Factores predisponentes:

1. Falta de control de la enfermedad
2. Tratamientos dentales prolongados

C. Signos y Síntomas: A diferencia de la hiperglucemia, estos síntomas ocurren rápidamente.

1. Fatiga y falta de concentración
2. Actitud beligerante y sobre activa
3. Comportamiento descontrolado
4. Pérdida de la conciencia

D. Manejo:

1. Paciente consciente;

- A. Suspender el tratamiento
- B. Administrar azúcar refinada p.o.
- C. Transportar o referir a centro medico

2. Paciente inconsciente;

- A. RCP
- B. Dextrosa al 50% IV
- C. Transportar al centro médico.

IX. Accidentes cerebrovasculares

A. Etiología: El derrame es un desorden neurológico causado por la destrucción de sustancia cerebral, como resultado de una hemorragia intracerebral, trombosis, embolia o insuficiencia vascular.

B. Factores Predisponentes:

1. Hipertensión
2. Diabetes
3. Anticonceptivos y fumar

C. Signos y Síntomas:

1. Reducción de la capacidad intelectual
2. Confusión e inestabilidad emocional
3. Hipotensión e infarto del miocardio

D. Manejo:

1. Paciente consciente:

- A. Oxígeno y monitorear signos vitales
- B. Transportar al centro médico

2. Paciente inconsciente:

- A. Iniciar RCP
- B. Transportar al paciente

PERIODONCIA

Clasificación de enfermedades y lesiones que afectan el periodoncio, según el taller internacional para la clasificación de las enfermedades periodontales, organizado por la Academia Americana de Periodontología en 1999

Enfermedades gingivales Enfermedades gingivales inducidas por placa Enfermedades gingivales no inducida por placa
Periodontitis crónica Localizada Generalizada
Periodontitis agresiva Localizada Generalizada
Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas
Enfermedades periodontales necrosantes Gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) Periodontitis ulcerativa necrosante (PUN)
Abscesos del periodoncio Absceso gingival Absceso periodontal Absceso pericoronario
Periodontitis relacionada con lesiones endodónticas Lesión endodóntica – periodontal Lesión periodontal – endodóntica Lesión combinada
Malformaciones y lesiones congénitas o adquiridas Factores localizados relacionados con un diente que predisponen a enfermedades gingivales inducidas por placa o periodontitis Deformidades mucogingivales y lesiones en torno a dientes. Deformidades mucogingivales y lesiones en rebordes desdentados. Trauma oclusal

ENFERMEDADES GINGIVALES ⁽¹⁵⁾

Enfermedades gingivales inducidas por placa dental

Es la forma más frecuente de enfermedad gingival. Se caracteriza por la presencia de los signos clínicos de inflamación confinados a la encía entorno a un diente, que ha o no sufrido pérdida de inserción con anterioridad, o que en la actualidad no pierde inserción gingival o hueso.

1. Gingivitis vinculada sólo con placa dental

Es producto de la interacción entre microorganismos que se hallan en la biopelícula de la placa dental y los tejidos y células inflamatorias del huésped. La desnutrición y los medicamentos son factores que influyen en la intensidad y la duración de la respuesta, así como la formación de cálculos retentivos de placa y la mala remoción de placa por el paciente.

2. Enfermedades gingivales modificadas por factores sistémicos

Alteraciones endocrinas de la pubertad, ciclo menstrual, embarazo y diabetes, son factores sistémicos que influyen en la gingivitis.

3. Enfermedades gingivales modificadas por factores sistémicos

Alteraciones endocrinas de la pubertad, ciclo menstrual, embarazo y diabetes, pueden exacerbarse por alteraciones en la respuesta inflamatoria gingival a la placa. Ello se genera a causa de los efectos de las enfermedades sistémicas sobre las funciones celulares e inmunológicas del huésped. Tales modificaciones son más evidentes durante el embarazo, cuando la prevalencia y la intensidad de la inflamación se incrementa, incluso con poca cantidad de placa. Discrasias sanguíneas como la leucemia, modifican la función inmunitaria al perturbar el equilibrio normal de los leucocitos inmunocompetentes del periodoncio. El agrandamiento y la hemorragia gingivales son signos frecuentes en los tejidos tumefactos y blandos por la infiltración excesiva de células sanguíneas.

4. Enfermedades gingivales modificadas por medicamentos

Son debidas al empleo de fármacos anticonvulsivos que producen agrandamientos gingivales como la fenitoína, fármacos inmunosupresores como la ciclosporina A y bloqueadores de los canales de calcio como la nifedipina, el verapamilo, el diltiazem y el valproato de sodio. La evolución y la gravedad del agrandamiento en respuesta a medicamentos son específicas de cada paciente y pueden sufrir la influencia de la acumulación incontrolada de placa. El consumo creciente de anticonceptivos orales por mujeres premenopáusicas se relaciona con una mayor incidencia de inflamación gingival y aparición de agrandamientos gingivales, que remiten una vez que la ingesta de los mismos se suspende.

5. Enfermedades gingivales modificadas por desnutrición

Entre sus características clínicas están, encía roja y brillante, tumefacta y hemorrágica en la deficiencia grave de ácido ascórbico (vitamina C) o escorbuto. Se sabe que las deficiencias nutricionales afectan la función inmunitaria y pueden impactar la capacidad del huésped para protegerse contra los efectos deletéreos de productos celulares como los radicales de oxígeno.

Lesiones gingivales no inducidas por placa.

1. Enfermedades gingivales de origen bacteriano específico

Su prevalencia ha ido aumentando debido a enfermedades de transmisión sexual como gonorrea y sífilis. Las lesiones bucales son secundarias a una infección sistémica o bien ocurren por infección directa. La gingivitis o gingivoestomatitis estreptocócica es una afección rara y puede presentarse como un cuadro agudo con fiebre, malestar general y dolor relacionado con inflamación aguda de la encía que aparece tumefacta, hemorrágica, y en ocasiones, con abscesos gingival. Las infecciones gingivales suelen ir precedidas por amigdalitis y se vinculan con infecciones por estreptococos del grupo A B-hemolítico.

2. Enfermedades gingivales de origen viral

Son producto de una gran variedad de virus, entre los cuales la gingivoestomatitis herpética primaria y las infecciones por varicela-zóster son las mas comunes.

3. Enfermedades gingivales de origen micótico

Son más frecuentes en personas inmunocomprometidas o en quienes la flora bucal normal se alteró por el consumo prolongado de antibióticos de amplio espectro. La más común es la Candidiasis causa por *Cándida Albicans*, que también se observa en aparatos protésicos, pacientes que usan esteroides tópicos o personas con menor flujo salival, glucosa salival incrementada o pH salival bajo. El diagnóstico de candidiasis se establece mediante cultivo, extendido, y biopsia.

4. Enfermedades gingivales de origen genético

Tal como la fibromatosis gingival hereditaria, que presentan los modos dominante autosómico (rara veces) o recesivo autosómico. El agrandamiento gingival puede cubrir por completo los dientes, retardar la erupción y ocurrir como fenómenos aislados o junto con varios síndromes generalizados.

5. Manifestaciones gingivales sistémicas

Las manifestaciones gingivales de enfermedades sistémicas aparecen como lesiones descamativas, ulceraciones de la encía, o ambas. Las reacciones alérgicas que se manifiestan con alteraciones gingivales son poco frecuentes pero se observan en relación con diversos materiales de restauración, dentífricos, enjuagues bucales, goma de mascar y alimentos. El diagnóstico de estas lesiones suele ser difícil y exige una historia completa y la eliminación selectiva de los potenciales culpables.

6. Lesiones traumáticas

Pueden ser artificiales: como la agresión por cepillado que genera úlceras o recesión de la encía, o ambas; y iatrogénicas, que son las generadas por el odontólogo o profesional de la salud, como la introducción de amalgama en la encía al realizar una restauración o al extraer un diente, introducción de una sustancia abrasiva durante el pulido.

PERIODONTITIS⁽¹⁵⁾

Se define como “una enfermedad inflamatoria de los tejidos de soporte de los dientes causada por microorganismo o grupos de microorganismos específicos que producen la destrucción progresiva del ligamento periodontal y el hueso alveolar con formación de bolsa, recesión o ambas”. La característica clínica que distingue la periodontitis de la gingivitis es la presencia de pérdida ósea detectable. En ciertos casos, junto con la pérdida de inserción ocurre recesión de la encía marginal, lo que enmascara la progresión de la enfermedad si se toma la medida de la profundidad de bolsa sin la medición de los niveles de inserción clínica. Los signos clínicos de inflamación, como cambios de color, contorno y consistencia, y hemorragia al sondeo, no siempre son indicadores positivos de la pérdida de inserción. Sin embargo, la persistencia de hemorragia al sondeo en visitas sucesivas resulta ser un indicador confiable de la presencia de inflamación el potencial de pérdida inserción en el sitio de la hemorragia.

Clasificación de la enfermedad periodontal

Puede clasificarse en los siguientes tres grandes tipos, con base en características clínicas: radiografías, históricas y de laboratorio.

Periodontitis crónica

Las siguientes características son frecuentes en pacientes con periodontitis crónica:

- Prevalente en adultos, pero puede ocurrir en niños.
- Cantidad de destrucción correlativa con factores locales, como la cantidad de placa y cálculos.
- Vinculada con un patrón microbiano variable.
- Es frecuente hallar cálculos subgingivales.
- Progresión de lenta a moderada con posibles episodios de avance rápido.
- Tal vez modificada o vinculada con lo siguiente:
 - Enfermedades sistémicas como diabetes mellitus e infección por VIH.
 - Factores locales que predisponen a la periodontitis.
 - Factores ambientales como tabaquismo y estrés emocional.

Puede subclasificarse, a su vez, en formas localizada y generalizada, y caracterizarse como leve, moderada o grave, con base en los rasgos frecuentes descritos antes y las siguientes características específicas:

- Forma localizada: < 30% de los sitios afectados.
- Forma generalizada: >30% de los sitios afectados.
- Leve: 1 a 2 mm de pérdida de inserción clínica.
- Moderada: 3 a 4 mm de pérdida de inserción clínica.
- Grave: > a 4 mm de pérdida de inserción clínica.

Periodontitis agresiva

Las siguientes características son frecuentes en pacientes con periodontitis agresiva:

- Paciente por lo demás sano.
- Hay ausencia de grandes acumulaciones de placa y cálculos.
- Pérdida de inserción y destrucción ósea rápidas.
- Cantidad de depósitos microbianos sin correlación con la gravedad de la enfermedad.
- Varios miembros de la familia enfermos.

Las siguientes características son comunes pero no válidas para todos:

- Sitios infectados con *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.
- Alteraciones en la función fagocítica.
- Macrófagos con hiperreacción, producen mayor cantidad de PGE2 e IL- β .
- En algunos casos, progresión autolimitada de la enfermedad.

Puede subclasificarse, a su vez, en formas localizada y generalizada, y caracterizarse como leve, moderada o grave, con base en los rasgos frecuentes descritos antes y las siguientes características específicas:

Forma localizada:

- Inicio circumpuberal de la enfermedad.
- Enfermedad localizada al primer molar o incisivo, con pérdida de inserción proximal por lo menos en dos dientes permanentes, uno de los cuales es el primer molar.
- Intensa respuesta de anticuerpos séricos al agentes infecciosos.

Forma generalizada:

- Suele afectar a personas menores de 30 años (pero pueden ser mayores).
- Pérdida de inserción proximal generalizada que afecta por lo menos a tres dientes distintos de los primeros molares e incisivos.
- Notable destrucción periodontal episódica.
- Deficiente respuesta sérica de anticuerpos a agentes infecciosos.

Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas

La periodontitis puede observarse como manifestación de las siguientes enfermedades sistémicas:

1. Trastornos hematológicos.
 - a. Neutropenia adquirida.
 - b. Leucemias
 - c. Otras.
2. Trastornos genéticos.
 - a. Neutropenia familiar y cíclica.
 - b. Síndrome de Down.
 - c. Síndrome de deficiencia de adhesión de leucocitos.
 - d. Síndrome de Papillon-Lefèvre.
 - e. Síndrome Chediak-Higashi.
 - f. Síndrome de histocitosis.
 - g. Enfermedad de almacenamiento de glucógeno.
 - h. Agranulocitosis genética infantil.
 - i. Síndrome de Cohen.
 - j. Síndrome de Ehler- Danlos (tipos IV y VIII AD).
 - k. Hipofosfatasa.
 - l. Otros.
3. No especificadas de otro modo.

El mayor efecto de estas alteraciones de debe a alteraciones en los mecanismos de defensa del huésped. En la actualidad la periodontitis como manifestación de enfermedad

sistémica es un diagnóstico aplicable cuando la enfermedad general es el factor predisponente principal, y factores locales como grandes cantidades de placa y cálculos no son evidentes.

Enfermedades periodontales necrosantes

Las características clínicas de las enfermedades periodontales necrosantes incluyen encía marginal y papilar ulcerada y necrosada, cubierta por una pseudomembrana o esfacelo blanco amarillento, papilas romas o con cráteres, hemorragia espontánea o provocada, dolor y aliento fétido, pero no se limitan a estos signos. Esas enfermedades pueden acompañarse de fiebre, malestar general y linfadenopatía, pero esas características no son consistentes. Se describen dos formas de enfermedad periodontal necrosante: gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) y periodontitis ulcerativa necrosante (PUN). Ambas constituyen manifestaciones clínicas de la misma enfermedad, excepto que las características distintivas de la PUN son: pérdida de inserción clínica y ósea.

La desnutrición, puede llevar, en algunos casos, a la inmunosupresión y ésta a una GUN o PUN.

Abscesos del periodoncio

Es una infección purulenta localizada de los tejidos periodontales y se clasifica por su tejido de origen.

Periodontitis relacionada con lesiones endodónticas

La clasificación de lesiones que afectan el periodoncio y la pulpa se basa en la secuencia de la enfermedad.

Lesiones endodónticas – periodontales

La necrosis pulpar precede a las alteraciones periodontales. Las lesiones periapicales que se originan en una infección y las necrosis pulpares pueden drenar a la cavidad bucal, a través del ligamento periodontal y el hueso alveolar adyacente. Esto se presenta como una bolsa periodontal profunda, localizada, que se extiende hasta el ápice del diente. Asimismo la infección pulpar puede drenar por conductos accesorios, sobre todo en la zona de furcaciones, y genera lesiones de furcación por pérdida de inserción clínica y hueso alveolar.

Lesiones periodontales – endodónticas

La infección bacteriana de una bolsa periodontal relacionada con pérdida ósea y exposición radicular puede difundirse por los conductos accesorios de la pulpa y causar necrosis pulpar. En el caso de enfermedad periodontal avanzada, la infección llegaría a la pulpa por el foramen apical. El raspado y alisado quita el cemento y la dentina subyacentes y puede originar pulpitis crónica, mediante penetración bacteriana por los túbulos dentinarios. Sin embargo, muchos dientes no suelen presentar signos de lesión pulpar.

Lesiones combinadas

Las lesiones combinadas ocurren cuando la necrosis pulpar y una lesión periapical se presentan en un diente que también tiene lesión periodontal. La radiografía revela un defecto infraóseo evidente cuando la infección de origen pulpar coincide con la de origen periodontal. En estos casos, la infección endodóntica debe controlarse antes de iniciar el tratamiento definitivo de la lesión periodontal, en especial cuando se planea realizar técnicas regenerativas o de injerto óseo.

Malformaciones y lesiones congénitas o adquiridas

Factores relacionados con un diente que modifican o predisponen a enfermedades gingivales inducidas por placa o periodontitis

Son factores locales que contribuyen al inicio y la progresión de la enfermedad periodontal, al fomentar la acumulación de placa o impedir su eliminación con técnicas normales de higiene bucal. Se dividen en subgrupos:

1. **Factores anatómicos del diente:** son malformaciones del desarrollo del diente o la localización del mismo. Como proyecciones de esmalte y perlas adamantinas, los surcos palatogingivales, los surcos radiculares proximales, la malposición dentaria y los contactos abiertos, entre otros.
2. **Restauraciones y aparatos dentarios:** estos suelen generar inflamación gingival, sobre todo si se localizan en zonas subgingivales. Las restauraciones pueden invadir el ancho biológico cuando se colocan en profundidad en el surco o dentro del epitelio de unión.

3. **Fracturas radiculares:** son causadas por fuerzas traumáticas o maniobras restauradoras o endodónticas. Estas producen lesiones periodontales mediante la migración apical de placa, por la fractura cuando ésta se origina en un lugar coronario a la inserción clínica y queda expuesta al medio bucal.

4. **Reabsorción radicular cervical y desgarros segmentarios:** Pueden llevar a la destrucción periodontal cuando la lesión se comunica con la cavidad bucal y permite que las bacterias migren hacia la zona subgingival.

Deformidades mucogingivales y lesiones en torno a los dientes

Es una separación significativa de la forma normal de la encía y la mucosa alveolar y puede abarcar el hueso alveolar subyacente. Su tratamiento, en la mayoría de los casos, es una corrección quirúrgica de las deformidades mucogingivales. Entre estas tenemos:

1. Recesión gingival o de tejidos blandos
 - a. Superficies vestibulares o linguales
 - b. Interproximal (papilar)
2. Falta de encía queratinizada
3. Profundidad vestibular disminuida
4. Posición anormal de músculos o frenillo
5. Exceso de encía
 - a. Bolsa falsa
 - b. Margen gingival irregular
 - c. Excesiva cantidad de encía insertada visible
 - d. Agrandamiento gingival
 - e. Color anormal

Deformidades mucogingivales y lesiones en rebordes desdentados

Para su tratamiento requieren de intervención quirúrgica correctora para restaurar la forma y la función antes del reemplazo protético de dientes ausentes o la colocación de implantes.

Trauma oclusal

TRATAMIENTO PERIODONTAL EN PACIENTES CON ENFERMEDADES SISTÉMICAS ⁽¹⁴⁾

Muchos pacientes que exigen atención odontológica sufren padecimientos médicos que pueden afectar el curso de su enfermedad bucal y la terapia que reciben. La responsabilidad terapéutica del clínico incluye la identificación de los problemas médicos de la persona para la formulación de planes de tratamiento adecuados. La recopilación minuciosa de los antecedentes médicos es imperativa. Si se reconocen hallazgos significativos, puede estar indicada la consulta con el médico adecuado o su referencia a él. Esto asegura una correcta atención del paciente y aporta una protección médico legal al odontólogo.

1. Enfermedades cardiovasculares
 - a. Hipertensión
 - b. Cardiopatías isquémicas
 - c. Insuficiencia cardíaca congestiva
 - d. Marcapasos cardiacos y desfibriladores automáticos
 - e. Endocarditis infecciosa
 - f. Accidente vascular cerebral
2. Trastornos endocrinos
 - a. Diabetes
 - b. Trastorno tiroideos y paratiroides
 - c. Insuficiencia suprarrenal
3. Enfermedades renales
4. Enfermedades hepáticas
5. Enfermedades pulmonares
6. Inmunosupresión y quimioterapia
7. Tratamiento con radiación
8. Sustitución protética de articulaciones
9. Embarazo
10. Trastornos hemorrágicos
 - a. Trastornos de la coagulación
 - b. Púrpuras trombocitopénicas
 - c. Purpuras no trombocitopénicas.
11. Discrasias sanguíneas
 - a. Leucemia
 - b. Agranulocitosis

12. Enfermedad infecciosas
 - a. Hepatitis
 - b. HIV y SIDA
 - c. Tuberculosis

MÉTODOS DE TRATAMIENTO PERIODONTAL ⁽¹⁷⁾

Raspado y alisado radicular

1. Raspado

Es el proceso mediante el cual se eliminan placa y cálculos de la superficies radicales supragingivales y subgingivales. No se hace el intento deliberado de quitar sustancia dentaria junto con el cálculo.

2. Alisado radicular

Es el proceso por el cual se elimina el cálculo residual incluido y partes de cemento de las raíces para dejar una superficie lisa, dura y limpia.

El objetivo primario del raspado y el alisado radicular es restablecer la salud gingival al eliminar por completo elementos que causan inflamación gingival (placa, cálculos, endotoxinas, etc.) de la superficie dentaria. La instrumentación reduce de manera notable el numero de microorganismos subgingivales, como espiroquetas, *Actinobacillus Actinomycetemcomitans*, *Porphyromona Gingivalis* y *Prevotella Intermedia*, y un incremento de cocoides. Por lo que hay un desplazamiento de la composición de la placa subgingival, de anaerobios gramnegativos por bacterias facultativas grampositivas que son compatibles con la salud. Este cambio positivo debe mantenerse por medio de raspado y alisado radicular periódicos realizados durante el tratamiento periodontal de mantenimiento.

La placa y cálculo que se hallan sobre las superficies adamantinas causan inflamación gingival. Salvo que se hallen agrietadas o ahuecadas, las superficies adamantinas son más o menos lisas y uniformes. Cuando la placa y el cálculo se forman sobre el esmalte, la fijación de los depósitos se forman sobre el esmalte, la fijación de los depósitos suele ser superficial y éstos no se traban en las irregularidades. Es suficiente el raspado para remover del todo la placa y el cálculo del esmalte, y dejar una superficie lisa y limpia.

Los depósitos de cálculos sobre las superficies radiculares suelen incrustarse en las irregularidades cementarias. Cuando la dentina está expuesta, la placa bacteriana puede invadir los túbulos dentinarios. Por ello, el raspado solo, es insuficiente para quitarlos y hay que remover una parte de la superficie radicular para eliminar esos depósitos. Más aun, cuando la superficie radicular y el ambiente de la bolsa, quedan expuestas a la placa, su superficie se contamina con sustancias tóxicas, en especial endotoxinas.

El raspado y el alisado de la raíz, pertenecen a la fase inicial de una secuencia ordenada de tratamiento. El operador debe estimar el número de sesiones necesarias con base en el número de dientes en la boca, grado de inflamación, cantidad y localización del cálculo, profundidad y actividad de la bolsa, presencia de lesiones de furcación, comprensión del paciente, cumplimiento de las instrucciones de higiene bucal y necesidad de anestesia local.

Destrezas de detección

- **Examen visual:** de los cálculos supragingivales y subgingivales que se hallan justo por debajo del margen gingival no es difícil con buena iluminación y un campo limpio. Puede emplearse aire comprimido para secar los cálculos supragingivales hasta que se tornan de color blanco tiza y pueden observarse. También es posible dirigir el aire a la bolsa en un chorro constante con el fin de separar el margen gingival del diente para que los depósitos subgingivales cercanos a la superficie se observan.
- **Exploración táctil:** de las superficies dentarias en zonas subgingivales de la bolsa, furcaciones y hendiduras de desarrollo, requiere el uso hábil de un explorador o sonda de punta fina. El explorador o sonda se deben sostener en forma de pluma, sosteniendo el instrumento entre el pulgar y los dedos índice y medio, procurando lograr la sensibilidad táctil máxima para detectar cálculos subgingivales y otras irregularidades.

Una vez se establece el apoyo digital estable, se inserta con cuidado la punta del instrumento en la zona subgingival hasta el fondo de la bolsa. Se realizan movimiento exploratorios verticales suaves sobre la superficie radicular. Cuando se hallan cálculos, hay que desplazar la punta del instrumento en dirección apical sobre los depósitos hasta que se sienta la terminación del cálculo sobre la raíz. Se debe apoyar bien sobre el diente para evitar el trauma a los tejidos y asegurar la mayor sensibilidad táctil. Cuando se explora una

superficie proximal, los movimientos se extienden por lo menos a mitad de camino por la superficie, pasando el punto de contacto para asegurar la detección completa de los depósitos interproximales. La detección debe comenzar con el reconocimiento de rebordes, o espolones de cálculos, luego espículas pequeñas, después rugosidades finas, y por último, una ligera aspereza que se siente como una capa o película adhesiva que cubre la superficie del diente. A menudo durante la exploración se hallan márgenes desbordantes o deficientes de restauraciones dentales, caries, descalcificación y aspereza radicular producida por la instrumentación previa.

Técnica de raspado supragingival

Haces, curetas e instrumentos sónicos y ultrasónicos son los que se utilizan más a menudo para la eliminación del cálculo supragingival, y con menor frecuencia las azadas y los cinceles (instrumentos de mano). Se sostiene la haz o la cureta con la toma en pluma modificada y se establece un apoyo digital firme sobre los dientes vecinos a la zona de trabajo. La hoja se adapta con una angulación algo inferior a 90° con respecto a la superficie a raspar. El borde cortante debe tomar el bode apical del cálculo supragingival mientras se realizan movimientos cortos y enérgicos. Los movimientos van en dirección a la corona en sentido vertical y oblicuo. La punta de la hoz puede lacerar los tejidos adyacentes o rayar las superficies radiculares expuestas, de modo que se debe adaptar cuidadosamente el instrumento. Se instrumenta la superficie dentaria hasta que se observe y perciba que no tiene depósitos supragingivales. Si se emplea una hoz el raspado y el alisado radiculares deben terminarse siempre con una cureta, debido a que la azada apenas llega debajo del margen gingival libre.

Técnica de raspado y alisado radiculares subgingivales

El cálculo subgingival suele ser más duro que el supragingival y, a menudo, se incrusta en las irregularidades radiculares, lo que lo torna más fijo y difícil de retirar.

El tejido que lo cubre y la hemorragia del tejido en sí, obstruyen la visión del operador, por lo que debe confiar mucho en su sensibilidad táctil para detectar cálculos e irregularidades, guiar la hoja del instrumento durante el raspado y el alisado, y evaluar los resultados de la instrumentación. Además la pared adyacente de la bolsa limita la dirección y la longitud de los movimientos. Por lo que la cureta, debido a las ventajas de su diseño, hoja curva, extremo redondeado y el dorso curvo que permite colocar la cureta hasta la base de la

bolsa y adaptarla a las variaciones del contorno dentario con un mínimo desplazamiento y trauma de los tejidos, es la elección más frecuente por los operadores.

Hoces, azadones e instrumentos ultrasónicos, se utilizan para la instrumentación de cálculos abundantes. Las puntas ultrasónicas finas, diseñadas para el raspado de bolsas y furcaciones profundas, se insertan con mayor facilidad en la zona subgingival, pero hay que usarlas a baja potencia. Luego del raspado ultrasónico debe hacerse una evaluación minuciosa con el explorador y proseguir la instrumentación con las curetas.

El raspado y el alisado radicular se realizan con curetas universales o de zona específica (de Gracey). Se sostiene la cureta con la toma de pluma modificada y se establece un apoyo digital estable. El borde cortante correcto se adapta apenas al diente y el vástago inferior se mantiene paralelo a la superficie dentaria. Se desplaza el vástago inferior hacia el diente de modo que el frente de la hoja quede a nivel con la superficie dentaria. Entonces se inserta la hoja debajo de la encía y se introduce hasta el fondo de la bolsa con un movimiento exploratorio suave. Cuando el borde cortante alcanza el fondo de la bolsa, se establece una angulación de trabajo de 45 a 90° y se ejerce presión lateral contra la superficie dentaria. El cálculo se retira con una serie de movimientos controlados, superpuestos, cortos y enérgicos, mediante un movimiento básico de muñeca- brazo. Conforme se quita el cálculo, la resistencia al paso del borde cortante disminuye hasta que sólo queda una aspereza mínima. Entonces se efectúan movimientos de alisado de mayor amplitud y suavidad, con menor presión lateral hasta que la superficie radicular quede del todo suave y dura. Los movimientos de raspado y alisado han de confinarse a la parte del diente donde se hallen cálculos o cemento alterado.

La magnitud de la presión lateral que se aplica sobre la superficie dentaria depende de la naturaleza del cálculo y si los movimientos son para la eliminación inicial del cálculo o el alisado radicular final. Si se continúa ejerciendo presión lateral intensa una vez que se remueve el cálculo, se dejará una superficie marcada por muescas y rayas, hasta la eliminación excesiva de estructura radicular, lo que deja una superficie lisa pero acanalada o ranurada. Los movimientos deben ser cortos, poderosos y enérgicos al inicio y largos y suaves al final. Además deben ir en dirección vertical u oblicuo para dividir el cálculo desde la superficie dentaria.

La instrumentación en la zona mesioproximal, demanda de mucha destreza. Se deben extender los movimientos por lo menos hasta la mitad del camino, a través de la superficie

proximal para que no queden cálculos o asperezas en la zona interproximal. El vástago inferior se debe mantener paralelo al eje mayor del diente, la hoja de la cureta debe llegar al fondo de la bolsa y la punta se debe extender más allá de la línea media, conforme avancen los movimientos sobre la superficie proximal.

La localización del apoyo digital y la zona de traba, son importantes por dos razones: Primera, el apoyo digital debe ser tal que permita que el vástago inferior del instrumento sea paralelo o casi paralelo a la superficie por tratar. Este paralelismo es un requisito fundamental para la angulación de trabajo óptimo. Segunda, el apoyo digital debe ser tal que permita al operador hacer el movimiento de brazo y muñeca para activar el instrumento.

Raspado ultrasónico

Tanto la preferencia y la experiencia del operador como la necesidad de cada paciente, determinan la selección de un instrumento ultrasónico o manual. El resultado favorable de cada técnica se establece por el tiempo dedicado a la tarea y lo minucioso del desbridamiento. En la práctica suele usarse una combinación de instrumentos ultrasónicos y manuales para lograr un desbridamiento a fondo.

La energía vibratoria que el instrumento ultrasónico produce lo torna útil para quitar depósitos firmes de cálculos y manchas. Tales depósitos se eliminan con mayor rapidez y menor esfuerzo, que con los manuales. Cuando los instrumentos ultrasónicos se manejan en forma adecuada, los tejidos sufren menos trauma y, por tanto, ocurre menos molestia posoperatoria. Esto determina que la instrumentación ultrasónica sea útil para el desbridamiento inicial en pacientes con lesiones dolorosas agudas como gingivitis ulcerativa necrosante. También para el desbridamiento radicular subgingival y eliminación de placa en el mantenimiento de pacientes con profundidad de bolsa residual. Los aparatos de raspado ultrasónico también se emplearon para el cureteado gingival y para eliminar cemento desbordante después del cementado de aparatos ortodónticos.

Entre las contraindicaciones definidas para el uso de aparatos ultrasónicos son, personas con marcapasos cardíaco, pacientes con enfermedades contagiosas conocidas que pueden transmitirse por aerosoles. Incluso con los pacientes sin enfermedades contagiosas es importante observar las medidas de precaución (ropas protectoras, guantes, lentes, gorro y mascarilla) y efectuar la descontaminación de las superficies. Pacientes con enfermedades respiratorias no deben tratarse con aparatos ultrasónicos, así como también

en los que tiene implantes de titanio, restauraciones adhesivas o de porcelana, porque pueden fracturarse o desprenderse.

El aerosol que la instrumentación sónica y ultrasónica produce puede contener patógenos infecciosos de origen sanguíneo y aéreo. Neumococos, estafilococos, estreptococos alfa hemolíticos y *Mycobacterium tuberculosis*, son algunas de las bacterias que se encuentran en los aerosoles. Los aerosoles también someten al personal odontológico y los pacientes a muchos virus, como virus de la gripe, virus de Epstein – Barr y citomegalovirus. El aerosol de la instrumentación ultrasónica siempre contiene sangre y se debe mantener en el aire por 30 minutos o más en el consultorio y las zonas externas a él. El hemoaspirador, de alta potencia, el enjuague preoperatorio con clorhexidina, el lavado de las piezas de mano y mangueras o una fuente de agua que contiene agua destilada, la desinfección a fondo de las superficies ambientales, y la ventilación y filtración de aire adecuadas, son precauciones importantes para reducir los peligros potenciales de los aerosoles ultrasónicos.

El aparato ultrasónico se emplea de la siguiente manera:

1. Se debe limpiar a fondo la unidad ultrasónica con un desinfectante. Usar una pieza de mano ultrasónica esterilizable en autoclave. Cubrir la unidad ultrasónica con cubiertas de plástico. Lavar las mangueras y la pieza de mano con agua y jabón, por 2 minutos para reducir el número de microorganismos. Utilizar filtros para mangueras o agua estéril. En su defecto todo aquello que no puede ser limpiado de forma convencional, debe utilizarse una solución desinfectante.
2. Indicar al paciente que se enjuague durante 1 minuto con clorhexidina al 0.12% para reducir la contaminación del aerosol.
3. Operador y asistente deben usar lentes y máscaras protectores para reducir el riesgo de inhalación del aerosol.
4. Encender la unidad, seleccionar el inserto, colocarlo en la pieza de mano y después ajustar la salida de agua para producir un rocío leve de agua en la punta activa. La regulación de la potencia debe empezar en bajo, no mayor que lo necesario para quitar el cálculo. Si la punta no está paralela a la superficie radicular, la potencia entre media y alta lesiona la raíz.

5. Tomar el instrumento con una toma en pluma o pluma modifica y establecer el apoyo digital extrabucal, para permitir un toque muy suave, a modo de pluma. Los apoyos extrabucales de la mano se emplean para los dientes superiores. Para inferiores, pueden usarse intrabucales o extrabucales.
6. Utilizar movimientos cortos, verticales, horizontales u oblicuos. La instrumentación ultrasónica se realiza mediante toques suaves y presión leve. Mantener la punta activa adaptada a la superficie radicular cuando pasa sobre los depósitos. No hace falta ejercer presión lateral intensa porque la energía vibratoria del instrumento desaloja el cálculo. Sin embargo, el extremo activo debe tocar los depósitos para fracturarlo y eliminarlo.
7. El extremo activo debe hallarse en movimiento constante y hay que mantener la punta paralela a la superficie dentaria o con una angulación no mayor de 15° para no dejar surcos en la superficie dentaria. Sin embargo, estos movimientos rápidos y leves con un extremo activo vibratorio, impiden la sensibilidad táctil y el rocío de agua constante, necesario para que el instrumento funcione, perturba la visibilidad.
8. Hay que apagar periódicamente, y aspirar el agua y examinar con frecuencia la superficie dentaria con un explorador.
9. Toda irregularidad remanente de la superficie radicular se elimina con curetas estándar.

Evaluación

El raspado y el alisado radicular se evalúan cuando se realizan y de nuevo más tarde, luego de un periodo de cicatrización de los tejidos blandos.

Hacer una inspección visual atenta de las superficies dentarias con iluminación óptima y la ayuda de un espejo bucal y aire comprimido, también con un explorador fino o una sonda. Las superficies subgingivales deben estar duras y lisas. La eliminación completa del cálculo es imprescindible para la salud del tejido blando adyacente, la lisura relativa es el mejor indicio clínico de que el cálculo se eliminó por completo.

La evaluación final se basa en la respuesta de los tejidos blandos, y su valoración clínica no debe ser antes de dos semanas después de la operación. Hasta entonces puede

esperarse hemorragia gingival al sondeo incluso cuando el cálculo se eliminó por completo, porque la herida no está reepitelializada. Es probable que la hemorragia gingival al sondeo se observe después de este intervalo y se deba a la inflamación persistente producida por depósitos residuales que no se eliminaron al principio o al control de placa inadecuado.

ENDODONCIA

Cualquier tratamiento, desde la simple prescripción de un analgésico hasta la cirugía periapical, es invasivo para los sistemas orgánicos del paciente, y puede producir resultados inesperados si el médico no conoce con exactitud el estado de esos sistemas. La medición de la tensión arterial, así como la de la temperatura, el pulso y la respiración, debiera ser un procedimiento sistemático en cualquier examen odontológico completo.

CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA ENFERMEDAD DE LA PULPA Y PERIAPICAL⁽⁸⁾

La pulpa normal es asintomática y produce una respuesta transitoria, entre leve y moderada, a los estímulos térmicos y eléctricos. Cuando se elimina el estímulo, la respuesta cede casi inmediatamente. El diente y su aparato de sostén no tienen una respuesta dolorosa a la percusión o la palpación. Las radiografías revelan un conducto claramente delineado, que se adelgaza con suavidad hacia el ápice. No existe evidencia de reabsorción radicular y la lámina dura está intacta.

- **Pulpitis reversible:** la pulpa está inflamada hasta el punto de que los estímulos térmicos- habitualmente, el frío- causan una respuesta de hipersensibilidad rápida, aguda, que cede tan pronto como desaparece el estímulo. Por lo demás, la pulpa permanece asintomática. Cualquier irritante capaz de afectar a la pulpa puede causar pulpitis reversible, incluyendo caries precoz, raspado periodontal, alisado radicular, microfiltraciones y restauraciones inestables.

La pulpitis reversible no es una enfermedad. Si se elimina el irritante y se evitan nuevas agresiones mediante el sellado de los túbulos de la dentina que comunican con la pulpa inflamada, ésta recuperará un estado asintomático, sin inflamación. Por el contrario, si el irritante persiste, los síntomas se pueden prolongar por tiempo indefinido, o hacerse más extensos y conducir a una pulpitis irreversible. La pulpitis reversible se puede diferenciar de la irreversible sintomática de dos formas:

1. La pulpitis reversible causa una respuesta dolorosa momentánea al cambio térmico que cede tan pronto como se elimina el estímulo. Mientras que la la pulpitis irreversible sintomática origina una respuesta dolorosa al cambio de temperatura, que persiste después de desaparecer el estímulo.

2. La pulpitis reversible no cursa con dolor espontáneo (no provocado). La pulpitis irreversible sintomática suele causar dolor espontáneo.

- **Pulpitis irreversible:** puede ser aguda, subaguda o crónica; puede tener carácter parcial o total, y acompañarse de infección o ser estéril. La inflamación aguda es sintomática, la crónica es asintomática. El diente se vuelve sensible a la percusión, cuando el ligamento periodontal se ve afectado por la inflamación
- **Pulpitis irreversible asintomática:** infrecuente, es la conversión de la pulpitis irreversible sintomática en un estado latente. La caries y traumatismo son las causas más comunes.
- **Pulpitis hiperplásica:** o pólipo pulpa. Es un crecimiento rojizo, con forma de coliflor, del tejido de la pulpa a través y alrededor de una exposición cariosa, es una variedad de pulpitis irreversible asintomática. Se atribuye a una irritación crónica de grado bajo y a la abundante vascularización hallada típicamente en personas jóvenes.
- **Reabsorción interna:** es una situación indolora, originada por la concentración de células osteoclásticas sanguíneas, que producen la destrucción de la dentina. Este proceso puede iniciar con un traumatismo. Se suele identificar radiográficamente. Si no se identifica, la reabsorción interna acabará por perforar la raíz.
- **Pulpitis irreversible sintomática:** se caracteriza por paroxismos espontáneos (no provocados), intermitentes o continuos, de dolor. Los cambios bruscos de temperatura (habitualmente, el frío) causan episodios prolongados de dolor a pesar de quitar el estímulo. En ocasiones, los cambios de postura (tenderse o inclinarse hacia delante) provocan dolor, lo que causa interrupciones del sueño. La pulpitis irreversible sintomática puede ser tan intensa que puede provocar necrosis de la pulpa. El dolor es moderado e intenso, puede ser agudo o crónico, localizado o referido. Las radiografías no son útiles para establecer el diagnóstico, porque la inflamación está confinada en la pulpa. Radiográficamente se puede observar los dientes con factores causantes, como caries profunda, restauraciones extensas, etc. y el engrosamiento del ligamento periodontal.

La pulpitis irreversible sintomática se puede diagnosticar mediante la síntesis de la información obtenida con la historia dental, un examen visual completo y radiografías.

- **Necrosis:** significa muerte de la pulpa, se refiere a una condición histológica originada por una pulpitis irreversible no tratada, una lesión traumática o cualquier circunstancia que origine interrupción prolongada del suministro de sangre a la pulpa. La necrosis pulpar puede ser parcial o total, y los restos de la pulpa se pueden licuar o coagular. La necrosis total es asintomática, puesto que los nervios de la pulpa carecen de función, por eso, no existe respuesta a la prueba térmica o eléctricas. Cierta cambio del color de la corona puede acompañar a la necrosis pulpar en los dientes anteriores. La necrosis parcial, se puede confundir con los síntomas asociados con la pulpitis irreversible.

Las toxinas bacterianas, siguen el tejido de la pulpa y a través del agujero apical puede alcanzar el ligamento periodontal y provocan inflamación en el periodonto, manifestándose con hipersensibilidad a la percusión y la masticación.

ENFERMEDAD PERIAPICAL⁽⁸⁾

- **Periodontitis apical aguda:** Es un proceso inflamatorio agudo localizado alrededor del ápice (periodontitis). Esta situación puede constituir el resultado de la extensión de una inflamación de la pulpa en el tejido periapical, el traumatismo mecánico o químico causado por instrumentos o materiales endodónticos, o el traumatismo de las superficies oclusales provocado por hiperoclusión o bruxismo. Puede ocurrir alrededor de dientes con o sin vitalidad, las pruebas térmicas y eléctricas de la pulpa son el único medio para confirmar la necesidad de tratamiento endodóntico.

Aunque exista periodontitis apical aguda, el ligamento periodontal apical puede estar normal, o ensanchado. Las pruebas de percusión y masticación pueden provocar dolor, entre ligero y extremo. Si el diente conserva la vitalidad, el simple ajuste de la oclusión suele aliviar el dolor. Si la pulpa se ha necrosado, y no se trata la periodontitis apical aguda, la enfermedad puede avanzar al absceso peri radicular agudo.

- **Absceso peri radicular agudo:** exudado purulento causante de dolor, alrededor del ápice. A pesar de la gravedad de la enfermedad, el ligamento puede estar normal o ensanchado ligeramente. Esto es debido a que la infección se extiende más allá de la lámina cortical, antes de que la radiografía detecte la desmineralización.

Los síntomas y signos incluyen comienzo rápido de tumefacción ligera o intensa, dolor moderado o fuerte, dolor a la percusión y la palpación y un ligero aumento de la movilidad del diente. En los casos avanzados, el paciente tiene fiebre. Se diferencia del absceso periodontal lateral y del absceso fénix porque, en el caso del absceso periodontal lateral, la pruebas de vitalidad confirman su vitalidad y rara vez hay una bolsa periodontal profunda asociada. Se diferencia del absceso fénix, en que éste se puede observar en radiografías.

- **Periodontitis apical crónica:** o periodontitis apical supurada crónica o absceso apical crónico. Lesión periapical asintomática que solo se manifiesta en la radiografía, debido a una desmineralización extensa del hueso trabecular o cortical, causado por bacterias y sus endotoxinas. Puede haber hipersensibilidad a la percusión o palpación. Poseen una fístula, que indica la presencia de supuración franca.

La ausencia general de síntomas, la presencia de una radiotransparencia periapical y la comprobación de la necrosis de la pulpa confirman el diagnóstico de periodontitis apical crónica.

- **Absceso fénix:** siempre está precedido por una periodontitis apical crónica. Los síntomas son idénticos a los del absceso peri radicular agudo, pero radiográficamente se observa una radiotransparencia periapical, que indica la existencia de enfermedad crónica. Puede no haber fístula.
- **Osteosclerosis periapical:** se caracteriza por mineralización ósea excesiva alrededor de un diente asintomático que conserva la vitalidad. La radiolucencia puede estar causada por una irritación pulpar de bajo grado. La condición es asintomática y benigna, no requiere tratamiento endodóntico.

MÉTODOS DE TRATAMIENTO INTRACONDUCTO, ASPECTOS BÁSICOS Y AVANZADOS ^(20,4)

El principal objetivo del tratamiento intraconducto es eliminar el contenido del conducto y de los tejidos adyacentes para facilitar los posteriores métodos de obturación. Ello significa eliminar el tejido pulpar, los detritos necróticos, los microorganismo de la dentina afectada del diente tratado, y preparar las paredes del conducto para recibir el material de obturación con el que se sellará el foramen apical.

Los objetivos de este método son: la limpieza y conformación, la preparación del conducto y su ensanchamiento.

Las técnicas intraconducto permiten el inicio de la curación, al eliminar las sustancias irritantes del tejido periapical que se almacenan en su interior.

1. Aislamiento

El uso del dique de goma es imprescindible en el tratamiento del conducto radicular. El dique de goma se utiliza en endodoncia por las siguientes razones:

- a) Protege al paciente frente a la posibilidad de aspiración o deglución de instrumentos, residuos, medicamentos y soluciones de irrigación.
- b) Protege al clínico frente a litigios por aspiración o deglución de una lima endodóntica.
- c) El campo operatorio quirúrgicamente limpio queda aislado de saliva, sangre y otros fluidos corporales. El dique reduce el riesgo de contaminación cruzada del conducto radicular, y proporciona una barrera excelente contra la diseminación potencial de agentes infecciosos. Es un componente requerido de cualquier programa de control de la infección.
- d) Protege y separa los tejidos blandos.
- e) Mejora la visibilidad. El dique de goma proporciona un campo seco y reduce la nebulosidad del espejo.

- f) Aumenta la eficiencia. El dique de goma minimiza la conversación del paciente durante el tratamiento, y la necesidad de enjuagados frecuentes. También favorece la relajación del paciente y ahorra tiempo.

2. Acceso

Un acceso bien diseñado es esencial para la calidad del resultado endodóntico. La preparación del acceso tiene como objetivo crear un camino liso y recto hasta el conducto radicular y , en último término, hasta el ápice. El acceso debe proporcionar una entrada recta en los orificios de los conductos, con una forma de embudo que conduce suavemente hasta el o los conductos. La proyección de la línea central del conducto hasta la superficie oclusal del diente identifica el ángulo de la línea de entrada. La conexión de los ángulos de la línea crea la forma del contorno.

El clínico debe encontrar el punto de equilibrio entre el acceso adecuado y la eliminación de una cantidad excesiva de dentina que podría comprometer la restauración final.

El conocimiento íntimo de la anatomía del diente es imprescindible para planear el punto donde se debe hacer la preparación. El contorno de una raíz imita la localización del conducto.

- **Preparación de la cavidad de acceso en incisivo y caninos superiores**

La preparación ideal del acceso corresponde a un triángulo ovoide o redondeado en la superficie lingual del diente, con una ligera curva en sentido lingual para evita la reducción del borde incisal.

- **Preparación de la cavidad de acceso en incisivo y caninos inferiores**

El acceso tradicional se hace desde el lado lingual, pero esto compromete el principio de la línea recta, puesto que el acceso se debe curvar para evitar el borde incisal. En casos de apiñamiento debe hacerse por bucal. Si el borde incisal tiene un desgaste significativo, el acceso se sitúa directamente en el eje largo del diente.

- **Preparación de la cavidad de acceso en premolares superiores**

La preparación es ovoide y dirigida a través del centro de la superficie oclusal. Los dientes con raíces divergentes requieren una preparación del acceso bucolingual menor y los dientes con conductos paralelos necesita una preparación más amplia.

- **Preparación de la cavidad de acceso en premolares inferiores**

El acceso ideal es ligeramente oval, se extiende hacia la punta de la cúspide bucal desde el surco central y afecta a la cresta de la cúspide. No se debe alinear la fresa perpendicular a la superficie oclusal, porque se puede producir una perforación hacia bucal.

- **Preparación de la cavidad de acceso en molares superiores**

Tradicionalmente, la preparación del acceso en molares superiores se describe como una forma triangular que conecta las proyecciones de las líneas de los conductos mesiobucal, distobucal y lingual. Pero debido a la presencia, de un cuarto conducto la forma del contorno debe modificarse hacia una forma más trapezoidal, en sentido mesial.

- **Preparación de la cavidad de acceso en molares inferiores**

El contorno del acceso en molares inferiores debe ser una extensión de las proyecciones de los conductos hasta la superficie oclusal. Si el diente tiene un solo conducto distal, la forma del contorno será habitualmente triangular. Si existen dos conductos distales, el contorno es más trapezoidal. La abertura de algunos conductos mesiobucales está situada bajo la punta de la cúspide mesiobucal.

El techo de la cámara de la pulpa se perfora mejor con una fresa redonda, No.2 en anteriores y premolares, y fresa No. 4 en molares. Para dientes con coronas de porcelana, se utiliza una fresa de diamante redonda. Localizada la cámara de la pulpa, con ligera presión hacia arriba se elimina el techo con el vientre de la fresa redonda. Debe recordarse el uso de solución de hipoclorito para limpiar los conductos.

Se usa una sonda exploradora de doble extremo DG16 agudo, para localizar los orificios de los conductos y determinar su ángulo de partida.

Localizados los conductos, se introduce una lima tipo K, del No. 10 ó 15, para determinar su permeabilidad. Si el conducto es estrecho, se instrumenta su parte superior con limas Hedstrom o tipo k, para obtener el espacio suficiente para usar las fresas Gates-Glidden. Luego se determina la longitud del diente, se usa lubricante.

El acceso radicular se puede hacer con un trépano Gates- Glidden con la técnica paso atrás o con la utilización de una lima de níquel – titanio de conicidad 0.08 a 0.12 para establecer la forma de la parte superior del conducto.

La forma del contorno fina se establece con una fresa de diamante cónica de punta redondeada.

3. Preparación del conducto

La preparación consiste en el ensanchamiento del conducto, manteniendo la forma general preoperatoria y también procurando conseguir la forma más idónea para la obturación. El abuso de la escariación, la falta de recurvado de los instrumentos, el empleo excesivo de agentes quelantes y la falta de seguimiento del camino de los instrumentos exportadores iniciales, dan origen a una preparación que no corresponde con los límites del conducto original. La conformación ideal del conducto debe ser lo más estrecha posible a nivel del ápice, compatible con la limpieza del conducto y lo más ancha posible en el orificio sin que se excave la corona.

Una vez determinada la longitud de trabajo en el diente, hay que mantener todos los instrumentos dentro de los confines del conducto. La sobreinstrumentación o el paso continuo del instrumento intraconducto a través del foramen apical son causas frecuentes de dolor durante el tratamiento. Una vez determinada la longitud de trabajo del conducto, conviene anotar esta medición, ajustando a ella el resto de la instrumentación, y utilizando un indicador de medida o tope.

Los instrumentos deben utilizarse en orden secuencial, sin saltarse tamaños. Una vez determinada la longitud del conducto, se introduce la lima de mayor tamaño que llegue hasta la zona apical de la preparación y se inicia la remoción de tejido de las paredes dentinarias. Cuando se ve que el instrumento inicial queda suelto en el interior del conducto, señal de ensanchamiento, y ya no resulta eficaz, se cambia por la lima siguiente en orden de tamaño. Este procedimiento se repite hasta alcanzar el grado deseado de preparación.

Todos los instrumentos deben emplearse con gran cuidado, sobre todo los de menor tamaño. Cada vez que se retire la lima o el escariador del conducto, se eliminan los detritos con un rollo de algodón u otro material adecuado, al tiempo que se inspeccionan las aristas del instrumento para descartar cualquier signo de sobrecarga, fatiga o alteración de forma. Si existe la más mínima duda sobre el estado del instrumento, hay que desecharlo de inmediato, especialmente por la posible rotura.

Los instrumentos de tamaño 8 y 10 deben emplearse como máximo en una sola sesión y desecharse posteriormente, aunque el aspecto de las aristas sea aparentemente normal. Los instrumentos de tamaño 15 a 35 se desechan después de dos sesiones. Los instrumentos de tamaño 30 ó superior deben sustituirse cuando se advierta cualquier alteración en las estrías.

Los conductos deben prepararse en un medio húmedo. El ensanchamiento en un conducto seco da lugar a la acumulación de fragmentos de dentina en el área próxima al orificio apical, lo que impide el sellado correcto. El empleo de solución irritante facilita que los detritos y limaduras de dentina dentro del conducto floten en dirección a la cámara, eliminándolos por aspiración o mediante puntas absorbentes. Además, la irrigación impide que los instrumentos se peguen a las paredes del conducto, disminuyendo así la sobrecarga de las estrías y su posible rotura.

4. Método y técnica para la obturación del conducto radicular

Compactación en frío

También conocida como compactación lateral de la gutapercha. Se elige un cono maestro de gutapercha, que corresponda al último instrumento empleado para el ensanchamiento del conducto radicular, introducido hasta la zona apical (longitud de trabajo). Se utiliza un material sellador del conducto radicular que se pueda mezclar hasta adquirir una consistencia cremosa y con tiempo de trabajo amplio (15-30 minutos). El cono maestro se coloca en el conducto junto con el sellador y ambos son compactados lateral y verticalmente. El espacio creado se rellena con conos adicionales, más pequeño o accesorios, y se compactan hasta que el conducto quede lleno.

El extremo coronal del cono maestro de gutapercha se elimina por encima del orificio de entrada del conducto con instrumento caliente y se compacta el extremo caliente del cono maestro que permanece en el conducto, plegándolo dentro de la porción coronal del conducto.

Compactada la gutapercha, se limpia a conciencia la cámara pulpar con torundas de algodón humedecidas en alcohol para eliminar los restos de sellador no fraguado y las partículas de gutapercha. Se coloca una restauración temporal consistente.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS ANESTÉSICOS LOCALES EN LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS^(8,17,20)

ENDODONCIA

Técnicas anestésicas

Para anestesiar las piezas dentarias con afectación pulpa se recomiendan las siguientes técnicas:

1. Infiltración local (inyección supraperióstica)
2. Bloqueo nervioso regional
3. Inyección intrapulpar
4. Inyección del ligamento periodontal
5. Inyección intraseptal
6. Inyección intraósea

1. Inyección local (inyección supraperióstica): se emplea con frecuencia para conseguir la anestesia pulpar de las piezas dentarias maxilares. Suele resultar un método efectivo en los procedimientos endodónticos cuando no hay inflamación ni infección graves. La infiltración local no debe efectuarse en regiones donde la infección sea evidente (clínica o radiológicamente) debido a la posibilidad de extender la infección a otras regiones y a la mayor tasa de fracaso. Cuando la infección es evidente deben emplearse otras técnicas anestésicas.

2. Bloqueo nervioso regional: se emplea cuando la anestesia por infiltración puede ser ineficaz o esta contraindicada. Se cree que esta técnica es efectiva porque la solución anestésica se deposita a distancia del área inflamada, donde el pH del tejido y el resto de los factores son mas normales.

3. Inyección intrapulpar: consigue su efecto anestésico por la acción farmacológica del anestésico local empleado y por la presión ejercida. Esta técnica puede utilizarse tras acceder a la cámara pulpar, ya sea de modo quirúrgico o en el contexto de una patología dentaria. El efecto anestésico se presenta de modo casi inmediato tras la inyección, el procedimiento puede comenzarse a los 30 segundos después de la inyección.

Cuando la aguja no encaja en el conducto radicular, el anestésico puede depositarse en la cámara pulpar o en el conducto radicular, y la anestesia será debida únicamente a la acción farmacológica del anestésico local, y no a la anestesia por presión.

En la mayor parte de las endodoncias puede resultar difícil lograr una anestesia adecuada, tras extirpar la pulpa dentaria ya no es necesario realizar la anestesia pulpar. En las citas posteriores puede ser preciso anestesiar los tejidos blandos para colocar sin molestias un dique de goma, pero si existen unos restos dentarios adecuados, puede incluso no ser necesaria dicha anestesia. Los pacientes también pueden percibir molestias durante el relleno de los conductos radiculares.

4. Inyección del ligamento periodontal: es un método eficaz para el manejo de piezas dentarias con afectación pulpar pero sin infección ni inflamación importante. Para su ejecución se introduce una aguja corta, de calibre 27G entre el hueso interproximal y la pieza dentaria que se desee anestesiar. El bisel de la guja debe dirigirse hacia el hueso. En ocasiones es preciso doblar la aguja para lograr un mejor acceso. Se deposita un volumen de 0.2 ml a presión. Puede ser necesario repetir la inyección en los cuatro lados de la pieza dentaria.

5. Inyección intraseptal: es una variante de las inyecciones IO y del LPO, siendo una alternativa a estas técnicas. Es más eficaz en los pacientes jóvenes debido a la menor densidad ósea. La técnica:

- a. Anestesiar los tejidos blandos del punto de inyección, por medio de infiltración anestésica local.

- b. Introducir una aguja corta de calibre 27G en el hueso intraseptal distal a la pieza dentaria que desee anestesiarse.
- c. Avanzar la aguja de modo firme en el espesor del hueso cortical.
- d. Inyectar alrededor de 0,2 ml de solución anestésica. Debe encontrar una resistencia importante a medida que deposita el anestésico. En caso contrario lo más probable es que la aguja se encuentre en los tejidos blandos y no en el hueso.

6. Inyección intraósea: con esta técnica se consigue un efecto anestésico lo suficientemente profundo para permitir el acceso a la cámara pulpar, y si es necesario llegado a este punto se puede administrar anestesia intrapulpar. La técnica es :

- a. Aplicar anestesia tópica en donde se hará el punto de inyección, para anestesiarse los tejidos blandos.
- b. Mantener el perforador perpendicular al hueso cortical y con cuidado introducirlo en la encía adherida hasta que su punta contacte con el hueso.
- c. Activar la pieza de mano de modo discontinuo, durante breves periodos de tiempo, ejerciendo una ligera presión con el perforador hasta que se perciba una pérdida de resistencia brusca.
- d. Retirar el perforador y deshacerse del mismo en el contenedor destinado a tal efecto.
- e. Introducir la aguja a través del orificio e inyectar la solución anestésica local necesaria para realizar el procedimiento dental.

La absorción cardiovascular del anestésico local tras la inyección IO es más rápida que en el resto de las técnicas expuestas. Se han descrito elevaciones transitorias del ritmo cardíaco en el 67% de los pacientes sanos en los que se administró lidocaína al 2% con epinefrina al 1:100.000, a través de una inyección IO. La administración mediante inyección IO de mepivacaína al 3% en estos mismos pacientes, no produjo un aumento significativo del ritmo cardíaco. En el 79% de los pacientes el ritmo cardíaco volvió a los valores normales en 4 minutos (con un intervalo de 5 latidos).

El uso de anestésicos locales con epinefrina en la técnica IO no está contraindicado en los pacientes sanos sin factores de riesgo cardiovasculares. Sin embargo, cuando existen dichos factores de riesgo u otras contraindicaciones al empleo de la epinefrina, se recomienda utilizar una solución de anestésico local simple para la inyección IO.

PERIODONCIA

El efecto hemostático y la utilización de anestésicos locales de larga duración para controlar el dolor postoperatorio, son requerimientos especiales en la periodoncia.

La manipulación y los procedimientos sobre los tejidos blandos se asocian a hemorragias, en especial cuando los tejidos no están sanos. Los agentes vasopresores se deben administrar junto al anestésico. Los agentes vasopresores producen la contracción del músculo liso de las paredes del vaso sanguíneo.

El control del dolor en los procedimientos periodontales debe lograrse por medio de técnicas de bloqueo nervioso, como: los bloqueos del nervio infraorbitario, el nervio alveolar inferior o el nervio alveolar superior posterior. Las soluciones anestésicas locales empleadas para realizar los bloqueos nerviosos deben incluir un agente vasopresor, como la epinefrina a una concentración inferior a 1:100.000 o la levonordefrina a concentraciones menores de 1:20.000

La epinefrina es el fármaco de elección para conseguir un efecto hemostático local. Sin embargo, la epinefrina es un fármaco que puede producir efectos sistémicos y algunos efectos locales no deseados. Aumentan la concentración de catecolaminas plasmáticas y alteran el funcionalismo cardíaco.

El descenso de los niveles de epinefrina tras su inyección produce en los tejidos una vasodilatación por el efecto rebote, por lo que se asocia con mayor dolor postoperatorio, debido a que puede haber hemorragia postquirúrgica, y la cicatrización va a estar también afectada.

VII. OBJETIVOS

General

- Monitorizar la frecuencia cardíaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y la capacidad pulmonar, antes, durante y después de los procedimientos endodónticos y periodontales, de los pacientes en el rango de edad de 14 a 60 años, que son atendidos en las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

- Determinar si los pacientes de 14 a 60 años de edad, sufren cambios en su presión arterial durante los procedimientos endodónticos o periodontales.
- Evaluar si los pacientes de 14 a 60 años de edad, sufren cambios en su frecuencia cardíaca durante los procedimientos endodónticos o periodontales.
- Establecer si los pacientes de 14 a 60 años de edad, sufren cambios en su frecuencia respiratoria durante los procedimientos endodónticos o periodontales.
- Determinar si los pacientes de 14 a 60 años de edad, sufren cambios en su capacidad pulmonar durante los procedimientos endodónticos o periodontales.
- Establecer el número de pacientes de 14 a 60 años de edad, en los cuales los procedimientos endodónticos o periodontales podrían suspenderse debido a alteraciones mayores en sus signos vitales.
- Evaluar qué sexo es el más vulnerable a sufrir cambios en sus signos vitales durante un procedimiento endodóntico o periodontal.

VIII. VARIABLES

Variables independientes

- Frecuencia cardiaca
- Frecuencia respiratoria
- Presión arterial
- Capacidad pulmonar
- Edad
- Sexo

Variables dependientes

- Pacientes de 14 a 60 años de edad, que serán sometidos a procedimientos en las Clínicas de Periodoncia o Endodoncia en las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala.

DEFINICIONES

- **Frecuencia cardiaca:** o pulso arterial es el número de latidos del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Su medida se realiza en unas condiciones determinadas (reposo o actividad) y se expresa en pulsaciones por minutos (ppm).
- **Presión arterial:** la presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias. Su presión arterial estará al nivel más elevado cuando el corazón late para bombear la sangre. A esto se le llama presión sistólica. Cuando el corazón está en reposo, entre un latido y otro, la presión sanguínea disminuye. A esto se le llama presión diastólica.
- **Frecuencia respiratoria:** es el número de veces que se inhala y exhala aire por minuto. Se expresa en respiraciones por minutos (rpm).
- **Capacidad pulmonar:** es el volumen de aire que permanece dentro de los pulmones al final de una inspiración máxima.
- **Edad:** tiempo que una persona o ser vivo tiene de vida..

- **Sexo:** condición orgánica que distingue el género masculino o femenino.

OPERACIONALIZACIÓN

- **Frecuencia cardíaca:** o pulso arterial, el valor normal para un adulto en reposo es de 60 a 80 pulsaciones por minuto (ppm). El pulso normal mantiene un ritmo relativamente regular. Se considera anormal un paciente adulto con frecuencias cardíacas inferiores a 60 ppm y superiores a 100 ppm.
- **Presión arterial:** los parámetros para considerar la presión arterial de una persona, como normal, van a depender de la edad y sexo de la persona. A continuación se muestra una tabla con los valores normales y los valores que se consideran parámetros para considerar que la persona padece de hipertensión, cualquier valor inferior al valor normal se considera anormal.

Valores Normales y Elevados de Tensión Arterial.

	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica	Sistólica	Sistólica	Diastólica	Diastólica
	HOMBRE				MUJER			
Edad	Normal	Alta	Normal	Alta	Normal	Alta	Normal	Alta
16-18	105-135	145	60-86	90	100-130	140	60-85	90
19-24	105-140	150	62-88	95	100-130	140	60-85	90
25-29	108-140	150	65-90	96	102-130	140	60-86	92
30-39	110-145	160	68-92	100	105-140	150	65-90	98
40-49	110-155	170	70-96	104	105-155	165	65-96	105
50-59	115-165	175	70-98	106	110-170	180	70-100	108
60...	115-170	190	70-100	110	115-175	190	70-100	110

- **Frecuencia respiratoria:** la frecuencia normal para un adulto es de 12 a 16 respiraciones por minuto. Se considera anormal un paciente adulto con frecuencia respiratoria menor a 12 o mayor a 16 rpm.

- **Capacidad pulmonar:** se medirá por el tiempo en segundos que el paciente sostenga el aire en sus pulmones. El valor normal mínimo es de 6 segundos y el máximo de 60 segundos.
- **Edad:** se establecerán los años cumplidos de la persona.
- **Sexo:** se diferenciarán como femenino o masculino.

IX. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Descripción de la población y muestra

El estudio se realizó en 20 pacientes ingresados, que asisten a las Clínicas de Endodoncia o Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de los cuales fueron 5 hombres y 5 mujeres de la clínica de Endodoncia; y 5 hombres y 5 mujeres de la clínica de Periodoncia, ambos grupos estuvieron en el rango de 14 a 60 años de edad.

Aspecto bioético

Se solicitó por escrito la autorización y consentimiento del paciente o encargado del menor de edad para participar en el estudio informándole adecuadamente sobre la naturaleza del mismo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

1) Criterios de inclusión

- Pacientes de sexo femenino y masculino.
- Pacientes comprendidos en las edades de 14 a 60 años.
- Pacientes integrales registrados, que incluyan en su plan de tratamiento, procedimientos endodónticos y/o periodontales en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Pacientes clasificados como pacientes ASA I y II, III

2) Criterios de exclusión

- Todos los pacientes que debidamente informados no deseen participar en el estudio.
- Cualquier paciente que padezca una enfermedad sistémica cardiopulmonar diagnosticada y que estuviera bajo tratamiento médico.

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo clínico, transversal no experimental, en 20 pacientes que asistieron a las Clínicas de Endodoncia o Periodoncia, de las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de los cuales fueron 10 hombres y 10 mujeres, ambos grupos deben estar en un rango de 14 a los 60 años de edad.

X. MATERIALES Y MÉTODOS

1. Se solicitó por escrito la autorización, a la Dirección de Clínicas, Dirección del Área Médico Quirúrgica, Coordinación de la Unidad de Endodoncia y a la Coordinación de la Unidad de Periodoncia, para poder llevar a cabo el trabajo de campo de la investigación. (Ver anexo 1, 2, 3 y 4)
2. Se diseñó una ficha para la recolección de los datos, que cumplió con los fines de este estudio y el tiempo total que duró el procedimiento. (Ver anexo 7)
3. Tomando en cuenta el aspecto bioético se informó a cada paciente por escrito de la naturaleza del estudio, solicitándole si deseaba participar y que firmara el consentimiento, para validar su inclusión en el estudio. (Ver anexo 5)
4. Previo a la realización al trabajo de campo con los pacientes que fueron incluidos, se realizaron sesiones de calibración. Dicha actividad fue realizada por la investigadora con un docente del Área Médico Quirúrgica, para poder obtener la habilidad requerida para realizar el trabajo de manera eficaz, y obtener resultados certeros. Al mismo tiempo, se calibraron los instrumentos y aparatos, con los cuales se obtuvieron los datos de la presente investigación.
5. La forma de evaluar los signos vitales fue:
 - La fase pre-operatoria se obtuvo a partir de la medición de signos vitales basales registrados por el odontólogo practicante, durante la fase I de la disciplina de Diagnóstico, en el caso de los pacientes ingresados, anotados en la Ficha de Registros de las Clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC. (Ver anexo 6)
 - La primera medición, se realizó, antes de iniciar los procedimientos endodónticos o periodontales, de la presión arterial frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y capacidad pulmonar.
 - La segunda medición, se realizó, a los 10 minutos después de haber hecho el primer registro de los signos.
 - Las siguientes mediciones se procedieron a realizar cada 10 minutos, durante el tiempo que duró el procedimiento endodóntico o periodontal, hasta el final del mismo.

- Los resultados se anotaron en una ficha clínica diseñada para el efecto, así como las notas pertinentes según el caso, para que luego fueran comparadas entre sí. (Ver anexo 7)
6. Debido a que ciertos procedimientos son más complejos que otros y, por ende, son más extensos en cuanto al tiempo, se mantuvo monitorizado al paciente durante todo el procedimiento y luego se tomaron las tres mediciones necesarias y aquellas que aporten algo significativo a la investigación
 7. Se adquirió un esfigmomanómetro y un pulsímetro para la toma de la presión arterial,
 8. Los procedimientos periodontales y/o endodónticos los realizaron los estudiantes responsables de llevar las fichas de estos pacientes, de la Facultad de Odontología.
 9. La recolección y análisis de datos estuvo a cargo de la investigadora de la tesis.

TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los resultados se presentan en cuadros para su interpretación, en valores absolutos y relativos, aplicando la media aritmética, asimismo se presentan utilizando estadística descriptiva. Se llevó a cabo el análisis de los datos reportados, para luego realizar la interpretación, discusión, recomendaciones y conclusiones.

XI. RECURSOS

Humanos

- 20 pacientes en el rango de edad de 14 a 60 años que asisten a la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que son atendidos en las disciplinas de Endodoncia y Periodoncia.
- Investigadora
- Estudiantes de la facultad de odontología, que se encuentren realizando procedimientos clínicos endodónticos o periodontales.
- Asesor
- Revisores

Materiales

- Lápiz
- Lapicero
- Ficha de registro de signos vitales
- Reloj
- Esfigmomanómetro
- Estetoscopio
- Pulsímetro
- Sillón dental
- Computadora
- Hojas blancas de papel bond tamaño carta

De infraestructura

- Clínicas de Endodoncia y Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

XII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente trabajo se realizó, con una muestra de 20 pacientes comprendidos entre las edades de 14 a 60 años de edad de los cuales 10 son hombres y 10 son mujeres, y de ellos, 10 son pacientes de las Clínicas de la disciplina de Endodoncia y 10 son pacientes de las Clínicas de la disciplina de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos. Se tomaron los datos preoperatorios, los cuales fueron considerados como constantes vitales basales, o parámetros de comparación; en relación con la primera, segunda y tercera fases en la que se dividió el tiempo transcurrido en todos los procedimientos. Se anotaron los datos en la ficha de registro de datos, diseñada para esta investigación. Los datos obtenidos se analizaron y se agruparon de acuerdo a: edad de los pacientes (se clasifico por grupos etarios), sexo y a la disciplina clínica en la que se les trabajó. También se analizaron los cambios de presión arterial, tanto diastólica como sistólica; así también, las frecuencias cardiaca y respiratoria, y capacidad pulmonar, que se presentaron en cada una de estas fases durante los tratamientos. Luego se estratificó y se presentan mediante cuadros y graficas los resultados obtenidos, como sigue:

CUADRO No. 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS CON BASE A: GRUPO ETARIO, SEXO Y DISCIPLINA
EN LA CUAL RECIBIERON TRATAMIENTO LOS PACIENTES EVALUADOS

No.	GRUPO ETARIO (AÑOS)	SEXO						DISCIPLINA					
		M	%	F	%	TOTAL	%	ENDODONCIA	%	PERIODONCIA	%	TOTAL	%
I	14 – 23	5	50	0	0	5	50	3	30	2	20	5	50
II	24 – 33	1	10	4	40	5	50	2	20	3	30	5	50
III	34 – 43	3	30	2	20	5	50	3	30	2	20	5	50
IV	44 – 53	0	0	3	30	3	30	2	20	1	10	3	30
V	54 en adelante	1	10	1	10	2	20	0	0	2	20	2	20

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

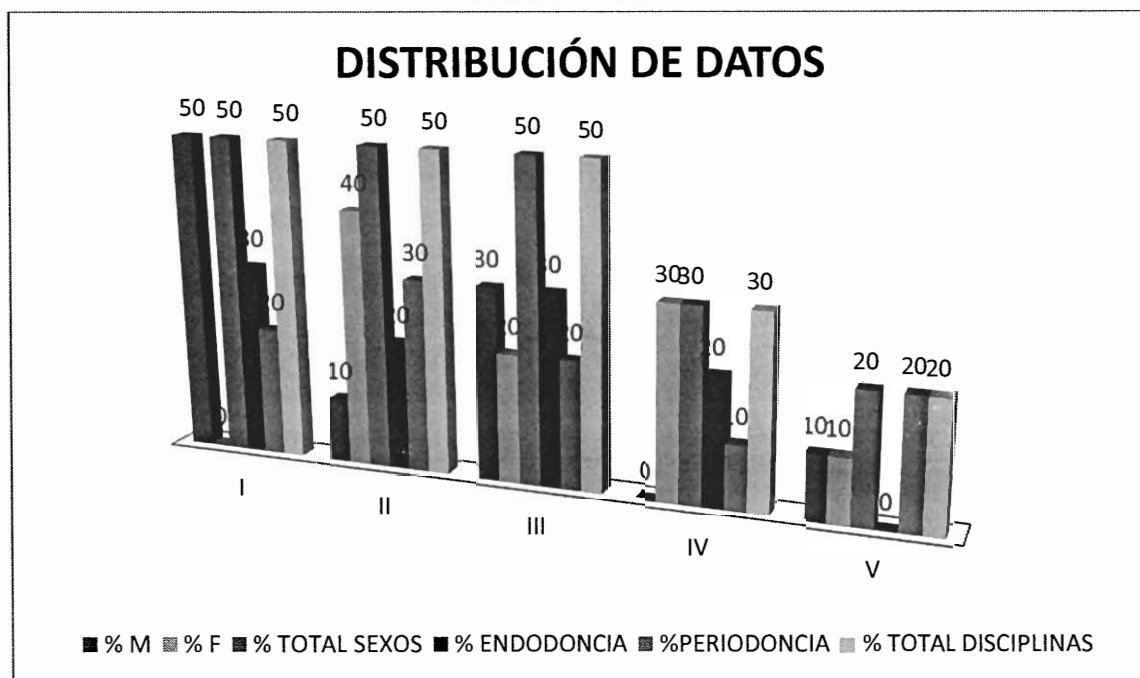
*No = Numeración del grupo etario

*M = No. de pacientes de sexo masculino.

*F = No. de pacientes de sexo femenino.

*% = Porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 1



Interpretación del cuadro No. 1 y el gráfico No. 1:

En el cuadro, se clasifican los pacientes según su grupo etario, sexo y clínica de la disciplina en la que se realizó el tratamiento, con el objetivo de relacionar entre sí los datos obtenidos de estas variables.

Se puede observar que en el sexo masculino, la mayoría de pacientes pertenecían al grupo etario No. I que eran los que tienen de 14 a 23 años, mientras que las pacientes de sexo femenino la mayoría se encontraba en el grupo etario No. II, de 24 a 33 años.

Podemos observar que no se incluyeron pacientes del grupo etario No. V que recibían tratamiento en la disciplina de Endodoncia, mientras que en Periodoncia sí los pacientes estuvieron distribuidos en los diferentes grupos etarios.

En la gráfica se observa como en los tres primeros grupos etarios, se encontraron la mayoría de pacientes evaluados.

CUADRO No. 2
VALORES DE PRESION ARTERIAL CLASIFICADOS CON BASE A: GRUPOS ETARIOS, SEXO Y
DISCIPLINA EN LA QUE FUERON ATENDIDOS

No.	PERIODONCIA									ENDODONCIA								
	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL			MASCULINO			FEMENINO			TOTAL		
I	1a.	S $\bar{X}$:	116	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	58	1a.	S $\bar{X}$:	115	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	58
	FASE	D $\bar{X}$:	74	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	37	FASE	D $\bar{X}$:	76	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	38
	2a.	S $\bar{X}$:	116	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	58	2a.	S $\bar{X}$:	118	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	59
	FASE	D $\bar{X}$:	74	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	37	FASE	D $\bar{X}$:	78	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	39
	3a.	S $\bar{X}$:	116	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	58	3a.	S $\bar{X}$:	118	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	59
	FASE	D $\bar{X}$:	74	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	37	FASE	D $\bar{X}$:	78	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	39
II	1a.	S $\bar{X}$:	135	1a.	S $\bar{X}$:	110	1a.	S $\bar{X}$:	123	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	126	1a.	S $\bar{X}$:	63
	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	82	FASE	D $\bar{X}$:	41
	2a.	S $\bar{X}$:	135	2a.	S $\bar{X}$:	110	2a.	S $\bar{X}$:	123	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	122	2a.	S $\bar{X}$:	61
	FASE	D $\bar{X}$:	75	FASE	D $\bar{X}$:	65	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	82	FASE	D $\bar{X}$:	41
	3a.	S $\bar{X}$:	135	3a.	S $\bar{X}$:	110	3a.	S $\bar{X}$:	123	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	122	3a.	S $\bar{X}$:	61
	FASE	D $\bar{X}$:	75	FASE	D $\bar{X}$:	65	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	80	FASE	D $\bar{X}$:	40
III	1a.	S $\bar{X}$:	105	1a.	S $\bar{X}$:	117	1a.	S $\bar{X}$:	111	1a.	S $\bar{X}$:	115	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	58
	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	74	FASE	D $\bar{X}$:	72	FASE	D $\bar{X}$:	84	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	42
	2a.	S $\bar{X}$:	105	2a.	S $\bar{X}$:	116	2a.	S $\bar{X}$:	111	2a.	S $\bar{X}$:	113	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	57
	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	76	FASE	D $\bar{X}$:	73	FASE	D $\bar{X}$:	80	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	40
	3a.	S $\bar{X}$:	105	3a.	S $\bar{X}$:	116	3a.	S $\bar{X}$:	111	3a.	S $\bar{X}$:	113	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	57
	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	76	FASE	D $\bar{X}$:	73	FASE	D $\bar{X}$:	80	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	40
IV	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	154	1a.	S $\bar{X}$:	77	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	95	1a.	S $\bar{X}$:	48
	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	68	FASE	D $\bar{X}$:	34	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	35
	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	155	2a.	S $\bar{X}$:	78	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	90	2a.	S $\bar{X}$:	45
	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	35	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	35
	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	155	3a.	S $\bar{X}$:	78	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	90	3a.	S $\bar{X}$:	45
	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	35	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	70	FASE	D $\bar{X}$:	35
V	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	0	1a.	S $\bar{X}$:	170	1a.	S $\bar{X}$:	116	1a.	S $\bar{X}$:	143
	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	98	FASE	D $\bar{X}$:	68	FASE	D $\bar{X}$:	83
	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	0	2a.	S $\bar{X}$:	170	2a.	S $\bar{X}$:	112	2a.	S $\bar{X}$:	141
	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	98	FASE	D $\bar{X}$:	68	FASE	D $\bar{X}$:	83
	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	0	3a.	S $\bar{X}$:	170	3a.	S $\bar{X}$:	112	3a.	S $\bar{X}$:	141
	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	0	FASE	D $\bar{X}$:	98	FASE	D $\bar{X}$:	68	FASE	D $\bar{X}$:	83

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

*No = Numeración del grupo etario

*F = No. de pacientes de sexo femenino.

*D = Presión arterial diastólica

*Mm Hg= Milímetros de mercurio.

*M = No. de pacientes de sexo masculino.

*S = Presión arterial sistólica

* $\bar{X}$ = Media o promedio

Interpretación del cuadro No. 2:

En este cuadro se clasifican los pacientes con base a: grupo etario, sexo y clínica de la disciplina en la que se realizó el tratamiento, con el objetivo de relacionar entre sí los datos obtenidos de los pacientes evaluados, se utilizaron los promedios de ellos.

Como se describe en el marco teórico, los parámetros para considerar la presión arterial de una persona, como normal van a depender de la edad y sexo de la misma. (Ver página No. 25)

En el grupo etario No. I, ninguno de los pacientes presentó valores fuera de lo normal.

En el grupo etario No. II, la presión diastólica del sexo femenino tratadas en la disciplina de Endodoncia, se encontraba elevada, pero no se encontraba tan alta como para considerar que estaban sufriendo de hipertensión.

En el grupo etario No. III, la presión sistólica de los pacientes de sexo masculino de la disciplina de Periodoncia se encontraba por debajo de los parámetros normales.

En el grupo etario No. IV, se observa que las pacientes de sexo femenino, tratadas en Periodoncia, mostraron una elevación de su presión arterial sistólica que se considera que están entre los límites superiores de los parámetros normales; mientras que en el área de endodoncia se puede observar que una paciente tenía su presión sistólica por debajo de los parámetros normales, tanto que se puede considerar que puede sufrir de hipotensión arterial.

En el grupo etario No. V, en la disciplina de endodoncia se observa que, los pacientes de sexo masculino presentan la presión sistólica en el límite superior de los parámetros normales, pero todavía se considera que se encuentra normal.

Se puede observar que son los últimos dos grupos los que presentan la presión arterial en los límites superiores de los valores normales. También es importante resaltar que no se observa un cambio relevante entre las fases en las cuales se dividió el tiempo de los tratamientos realizados.

CUADRO No. 3

VALORES DE **FRECUENCIA CARDIACA** CLASIFICADOS CON BASE A: GRUPO ETARIO, SEXO Y DISCIPLINA EN LA QUE FUERON ATENDIDOS

PERIODONCIA									ENDODONCIA										
No.	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL			No.	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL		
	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$		PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$
I	3	1a.	61	0	1a.	0	3	1a.	31	1	2	1a.	68	0	1a.	0	2	1a.	34
		2a.	59		2a.	0		2a.	30			2a.	67		2a.	0		2a.	34
		3a.	59		3a.	0		3a.	30			3a.	67		3a.	0		3a.	34
II	1	1a.	60	1	1a.	80	2	1a.	70	2	0	1a.	0	3	1a.	87	3	1a.	44
		2a.	60		2a.	79		2a.	70			2a.	0		2a.	79		2a.	40
		3a.	60		3a.	80		3a.	70			3a.	0		3a.	73		3a.	37
III	1	1a.	56	2	1a.	75	3	1a.	66	3	2	1a.	68	0	1a.	0	2	1a.	34
		2a.	56		2a.	78		2a.	67			2a.	68		2a.	0		2a.	34
		3a.	56		3a.	78		3a.	67			3a.	66		3a.	0		3a.	33
IV	0	1a.	0	2	1a.	74	2	1a.	37	4	0	1a.	0	1	1a.	50	1	1a.	25
		2a.	0		2a.	73		2a.	37			2a.	0		2a.	50		2a.	25
		3a.	0		3a.	71		3a.	36			3a.	0		3a.	48		3a.	24
V	0	1a.	0	0	1a.	0	0	1a.	0	5	1	1a.	57	1	1a.	70	2	1a.	64
		2a.	0		2a.	0		2a.	0			2a.	57		2a.	70		2a.	64
		3a.	0		3a.	0		3a.	0			3a.	57		3a.	70		3a.	64

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

*No = Numeración del grupo etario

*Px = Total de pacientes

* $\bar{X}$ = Media o promedio.

Interpretación del cuadro No. 3:

En este cuadro se observa la clasificación de los promedios de los valores de frecuencia cardiaca, con base a: grupo etario, sexo y disciplina en la que fueron atendidos. Los datos se presentan divididos en tres fases, de acuerdo con el tiempo que se tomo la realización de los tratamientos.

Se puede observar que en ninguno de los grupos etarios, se puede considerar la frecuencia cardiaca como anormal.

Los pacientes de sexo femenino, del grupo etario No. II de ambas disciplinas, son las que presentaron valores que se encuentran en los limites superiores de los parámetros normales para la frecuencia cardiaca. Solo los pacientes de sexo femenino, del grupo etario No. II que recibieron tratamiento en la disciplina de Endodoncia presentaron una variación relevante de sus mediciones entre las fases del tratamiento.

CUADRO No. 4

VALORES DE FRECUENCIA RESPIRATORIA CLASIFICADOS CON BASE A: GRUPO ETARIO, SEXO Y DISCIPLINA EN LA QUE FUERON ATENDIDOS

PERIODONCIA									ENDODONCIA										
No.	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL			No.	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL		
	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$		PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$
I	3	1a.	23	0	1a.	0	3	1a.	12	1	2	1a.	23	0	1a.	0	2	1a.	12
		2a.	21		2a.	0		2a.	11			2a.	21		2a.	0		2a.	11
		3a.	21		3a.	0		3a.	11			3a.	22		3a.	0		3a.	11
II	1	1a.	28	1	1a.	24	2	1a.	26	2	0	1a.	0	3	1a.	24	3	1a.	12
		2a.	28		2a.	20		2a.	24			2a.	0		2a.	25		2a.	13
		3a.	28		3a.	20		3a.	24			3a.	0		3a.	23		3a.	12
III	1	1a.	24	2	1a.	21	3	1a.	23	3	2	1a.	24	0	1a.	0	2	1a.	12
		2a.	24		2a.	20		2a.	22			2a.	23		2a.	0		2a.	12
		3a.	24		3a.	20		3a.	22			3a.	22		3a.	0		3a.	11
IV	0	1a.	0	2	1a.	26	2	1a.	13	4	0	1a.	0	1	1a.	26	1	1a.	13
		2a.	0		2a.	22		2a.	11			2a.	0		2a.	24		2a.	12
		3a.	0		3a.	22		3a.	11			3a.	0		3a.	24		3a.	12
V	0	1a.	0	0	1a.	0	0	1a.	0	5	1	1a.	22	1	1a.	24	2	1a.	23
		2a.	0		2a.	0		2a.	0			2a.	24		2a.	24		2a.	24
		3a.	0		3a.	0		3a.	0			3a.	24		3a.	28		3a.	26

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

*No = Numeración del grupo etario

*Px = Total de pacientes

* $\bar{X}$ = Media o promedio

Interpretación del cuadro No. 4:

En este cuadro se observa la clasificación de los promedios de los valores de frecuencia respiratoria, con base a: grupo etario, sexo y disciplina en la que fueron atendidos. Los datos se presentan divididos en tres fases, de acuerdo con el tiempo que se tomó la realización de los tratamientos.

Se puede observar que todos los grupos etarios presentaron valores arriba del patrón normal para la frecuencia respiratoria. Los que presentaron más alto estos valores fueron los pacientes hombres, tratados en las clínicas de la disciplina de Periodoncia, del grupo etario No. II.

En el cuadro podemos ver que si hubo variación entre las fases del tratamiento, especialmente en los pacientes que fueron atendidos en las clínicas de la disciplina de Endodoncia.

CUADRO No. 5

VALORES DE **CAPACIDAD PULMONAR** CLASIFICADOS CON BASE A: GRUPO ETARIO, SEXO Y DISCIPLINA EN LA QUE FUERON ATENDIDOS

PERIODONCIA										ENDODONCIA									
No.	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL			No.	MASCULINO			FEMENINO			TOTAL		
	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$		PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$	PX	FASE	$\bar{X}$
I	3	1a.	30	0	1a.	0	3	1a.	15	1	2	1a.	50	0	1a.	0	2	1a.	25
		2a.	28		2a.	0		2a.	14			2a.	50		2a.	0		2a.	25
		3a.	29		3a.	0		3a.	15			3a.	50		3a.	0		3a.	25
II	1	1a.	45	1	1a.	25	2	1a.	35	2	0	1a.	0	3	1a.	25	3	1a.	13
		2a.	35		2a.	25		2a.	30			2a.	0		2a.	35		2a.	18
		3a.	40		3a.	20		3a.	30			3a.	0		3a.	38		3a.	19
III	1	1a.	60	2	1a.	13	3	1a.	37	3	2	1a.	45	0	1a.	0	2	1a.	23
		2a.	60		2a.	13		2a.	37			2a.	45		2a.	0		2a.	23
		3a.	45		3a.	13		3a.	29			3a.	41		3a.	0		3a.	21
IV	0	1a.	0	2	1a.	27	2	1a.	14	4	0	1a.	0	1	1a.	69	1	1a.	35
		2a.	0		2a.	29		2a.	15			2a.	0		2a.	68		2a.	34
		3a.	0		3a.	29		3a.	15			3a.	0		3a.	70		3a.	35
V	0	1a.	0	0	1a.	0	0	1a.	0	5	1	1a.	28	1	1a.	35	2	1a.	32
		2a.	0		2a.	0		2a.	0			2a.	28		2a.	35		2a.	32
		3a.	0		3a.	0		3a.	0			3a.	28		3a.	35		3a.	32

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

*No = Numeración del grupo etario

*Px = Total de pacientes

* $\bar{X}$ = Media o promedio

Interpretación del cuadro No. 5:

En este cuadro se observa la clasificación de los promedios de los valores de capacidad pulmonar, con base a: grupo etario, sexo y disciplina en la que fueron atendidos. Los datos se presentan divididos en tres fases, de acuerdo con el tiempo que se tomó la realización de los tratamientos.

Se puede observar que los pacientes de sexo femenino, tratadas en la clínica de Endodoncia, que se encuentran en el grupo etario No. 4, presentan valores por arriba de los parámetros normales para la capacidad pulmonar. El resto de pacientes evaluados presentaron valores que se pueden considerar normales.

Entre las fases se observa que si hay variaciones bastante marcadas.

CUADRO No. 6

COMPARACION ENTRE AMBOS SEXOS, DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON CAMBIOS EN SUS SIGNOS VITALES EVALUADOS

SIGNO VITAL EVALUADO	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO	
	VA	%	VA	%
P/A SISTOLICA	9	90	7	67
P/A DIASTOLICA	8	77	6	60
FRECUENCIA CARDIACA	8	80	8	77
FRECUENCIA RESPIRATORIA	8	77	4	40
CAPACIDAD PULMONAR	9	90	6	63

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

*mmHg = milímetros de mercurio.

*ppm = pulsaciones por minuto.

*rpm = respiraciones por minuto.

*VA = Valor absoluto de pacientes.

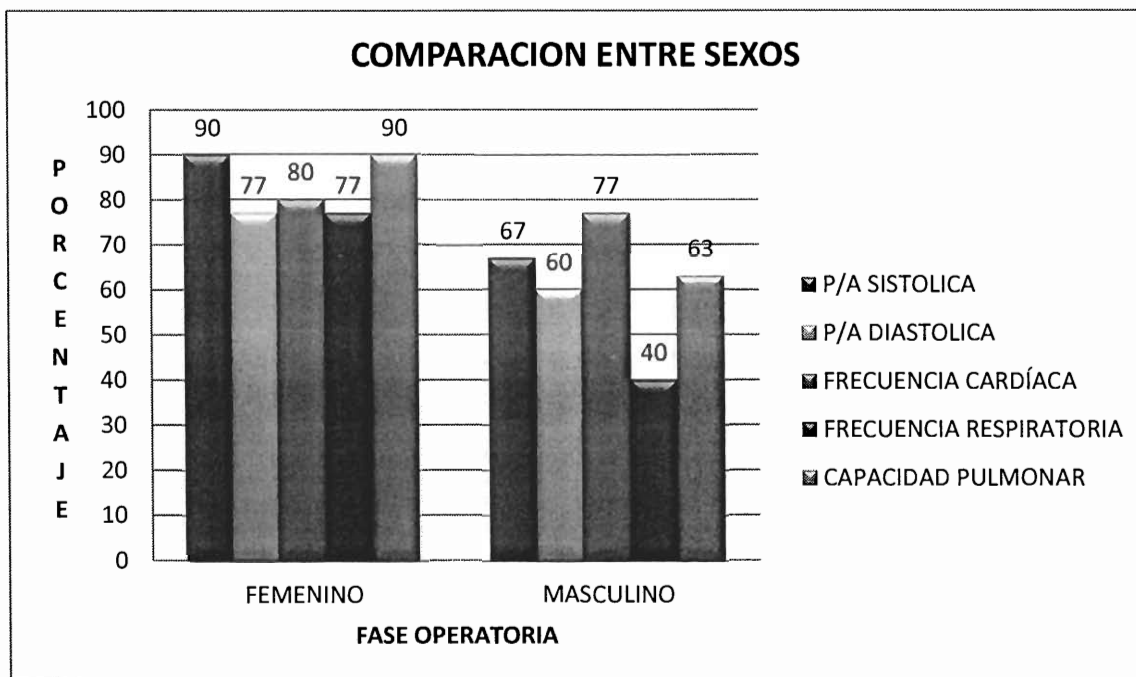
Promedio de edad s. masculino= 31 años

Promedio de edad s. femenino = 40 años

*S = Segundos.

* % = Porcentaje de pacientes.

GRÁFICA No. 6



Interpretación del cuadro No. 6 y el gráfico No. 6:

En el cuadro, se presenta la comparación entre hombres y mujeres, respecto a los resultados obtenidos durante los procedimientos anteriormente señalados. Se hizo un promedio del número de pacientes con variantes (ya sea en aumento o en disminución) durante las tres fases; esto, para dar un dato representativo en cada procedimiento de cada sexo. En cuanto a la edad, se muestra el promedio de ambos sexos, siendo 40 años para el sexo femenino y 31 años para el sexo masculino.

En la presión arterial sistólica el 90% de los pacientes femeninos presentó cambios, mientras que los pacientes masculinos presentaron cambios en un 67%. En la presión arterial diastólica el 77% de los pacientes femeninos presentó cambios en sus valores, mientras que los pacientes masculinos variaron en un 60%. En la frecuencia cardíaca el 80% de los pacientes femeninos, mientras que los pacientes masculinos mostraron un 77% de variación. En lo que respecta a la frecuencia respiratoria, los pacientes femeninos mostraron cambios en un 77% y los pacientes masculinos en un 40%. En la capacidad pulmonar el 90% de los pacientes femeninos presentaron variación y de los masculinos un 63%.

En la gráfica lo que podemos observar es que el sexo femenino es el que más obtuvo variabilidad durante los procedimientos clínicos, ya sea en disminución o en aumento. A pesar de ello, ninguno de los dos sexos mostró estabilidad durante los procedimientos quirúrgicos, sin embargo la mayoría de cambios fue dentro del rango normal de cada medición.

CUADRO No. 7

COMPARACION ENTRE AMBAS DISCIPLINAS, DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS

SIGNO VITAL EVALUADO	ENDODONCIA		PERIODONCIA	
	VA	%	VA	%
P/A SISTOLICA	8	80	8	77
P/A DIASTOLICA	6	63	7	73
FRECUENCIA CARDIACA	8	80	8	77
FRECUENCIA RESPIRATORIA	5	53	7	70
CAPACIDAD PULMONAR	8	77	8	80

Fuente: Datos recolectados durante la investigación.

Valor de referencia como punto 0: valor preoperatorio.

*mmHg = milímetros de mercurio.

*ppm = pulsaciones por minuto.

*rpm = respiraciones por minuto.

*S = Segundos.

*VA = Valor absoluto de pacientes.

Promedio de edad endodoncia = 38 años

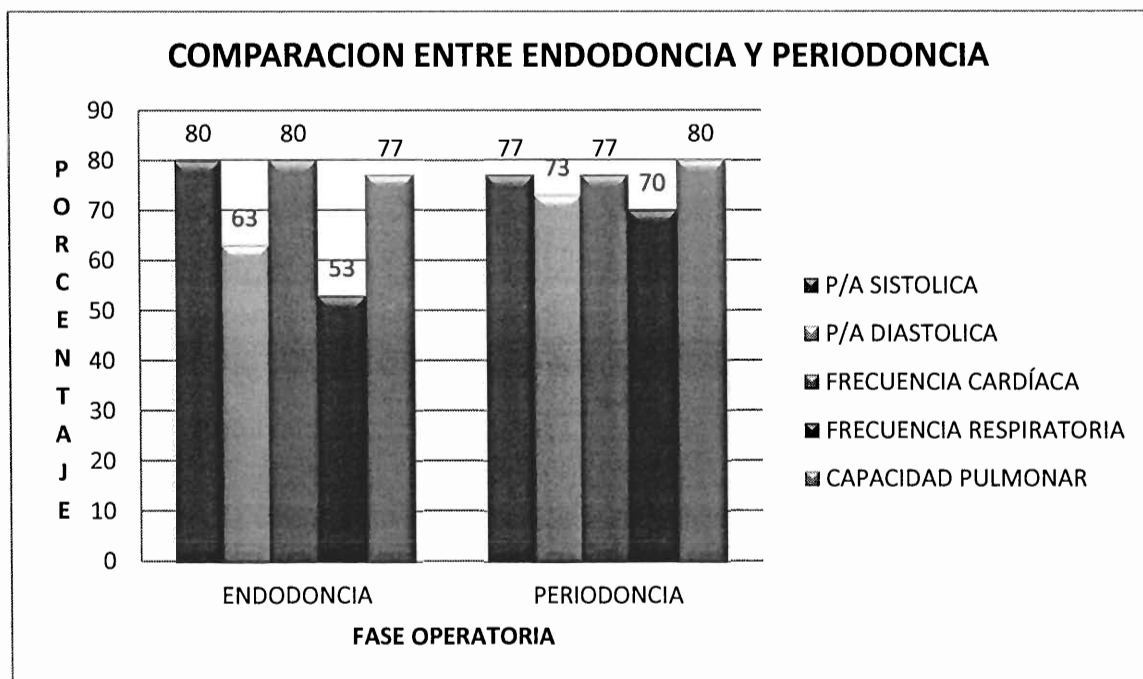
Promedio de edad periodoncia = 33 años

Pacientes ASA I: 90%

Pacientes ASA II: 10%

* % = Porcentaje de pacientes.

GRÁFICA No. 7



Interpretación del cuadro No. 7 y el gráfico No. 7:

En el cuadro, se presenta la comparación entre el Área de Endodoncia y el Área de Periodoncia, respecto a los resultados obtenidos durante los procedimientos anteriormente señalados. Se hizo un promedio del número de pacientes con variantes (ya sea en aumento o en disminución) durante las tres fases; esto, para dar un dato representativo en cada procedimiento de cada área. En cuanto a la edad, se muestra el promedio de ambas áreas, siendo 38 años para el Área de Endodoncia y 33 años para el Área de Periodoncia.

En la presión arterial sistólica el 80% de los pacientes de Endodoncia presentó cambios, mientras que los pacientes de Periodoncia presentaron cambios en un 77%. En la presión arterial diastólica el 63% de los pacientes de Endodoncia presentó cambios en sus valores, mientras que los pacientes de Periodoncia variaron en un 73%. En la frecuencia cardíaca el 80% de los pacientes de Endodoncia, mientras que los pacientes de Periodoncia mostraron un 77% de variación. En lo que respecta a la frecuencia respiratoria, los pacientes de Endodoncia mostraron cambios en un 53% y los pacientes de Periodoncia en un 70%. En la capacidad pulmonar el 77% de los pacientes de Endodoncia presentaron variación y de los de Periodoncia un 80%.

En la gráfica lo que podemos observar es que en el Área de Periodoncia se obtuvo mayor variabilidad durante los procedimientos clínicos, ya sea en disminución o en aumento. A pesar de ello, en ninguna de las dos áreas hubo estabilidad durante los procedimientos, sin embargo la mayoría de cambios fue dentro del rango normal de cada medición.

XIII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el presente trabajo se determinó en una muestra de 10 pacientes de sexo masculino y 10 pacientes de sexo femenino, entre las edades de 14 a 60 años los cambios en presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y capacidad pulmonar, manifestados durante tratamientos dentales en las Clínicas de las disciplinas de Endodoncia y Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Según los resultados de este estudio, se puede observar que los pacientes evaluados presentaron variaciones constantes en los signos vitales; sin embargo, dichas variaciones se encontraban dentro de lo permitido como para no tener que suspender dichos tratamientos, debido a que no se salían de los rangos normales descritos en el marco teórico, lo cual indica que, efectivamente, durante dichos procedimientos, si existen cambios en los signos vitales con o sin el uso de anestésico odontológico.

También es importante resaltar que no se observa un cambio relevante entre las fases en las cuales se dividió el tiempo de los tratamientos realizados

Por lo anteriormente expuesto se puede aseverar:

- En el caso de la presión arterial tanto sistólica como diastólica, a pesar que si existe variabilidad en los valores recolectados, estos se encontraban dentro de los valores permitidos. Se logro determinar que en los últimos dos grupos etarios, la presión arterial se encontraba en los limites superiores del parámetro considerado como normal. También se logró definir que el sexo femenino fue el que presento valores más altos, también en el momento del registro se observo que la aplicación de la anestesia aumentaba la presión arterial. En el caso del sexo masculino, la variabilidad fue en disminución de *mmHg*, y no fueron valores tan significativos como en el caso del sexo femenino. Se observo durante la toma de los registros, que en los pacientes de sexo masculino, su presión arterial se veía afectada en los momentos donde se utilizaba la pieza de mano, logrando con esto la alteración de varios signos en la persona. Ninguna de las personas mostraron valores que obligaran a la suspensión de dicho procedimiento, de haber sucedido, se hubiera velado por que no existiera algún

tipo de problema, como pérdida de conocimiento, hemorragias, entre otras alteraciones cardiovasculares.

- En el caso de la presión arterial diastólica, en el sexo femenino tiende a disminuir al principio y luego va en aumento, a diferencia el sexo masculino en donde tiende a disminuir aunque muy cercanos al dato basal. Ningún valor fue motivo de alarma ni de sospecha para algún tipo de trastorno, enfermedad o bien alteración durante el procedimiento.
- La frecuencia cardíaca también se vio alterada en ambos sexos, aunque en ninguno de los grupos etarios se encontró por arriba de los parámetros normales. La causa de la variación puede ser debido al estrés, referido por los pacientes, causado por el temor previo de recibir tratamiento dental, por los ruidos que emiten los aparatos utilizados y por la aplicación del anestésico, cuya adrenalina influye en la frecuencia cardíaca; esta última, es la que más variabilidad mostró al momento de monitorizar al paciente. No hubo señales que nos alarmaran de alguna bradicardia o taquicardia que nos llevaran a cancelar dicho procedimiento.
- La frecuencia respiratoria se encontró elevada en la mayoría de los pacientes, arriba de los patrones normales, a pesar de esto no se presentaron emergencias por hiperventilación o hipoventilación. Se observó que los pacientes tienden a dejar de respirar al momento de la colocación de anestesia y durante la utilización de la pieza de mano.
- La capacidad pulmonar tuvo su variabilidad pero siempre dentro de lo normal, algunos pacientes lo tomaron como una competencia con ellos mismos, tratando de aguantar cada vez más que en el registro anterior. También hubo pacientes a los que no les interesó la investigación, por lo que a los pocos segundos dejaban salir el aire. Por lo que se observó una variación relevante entre las fases de los tratamientos. En todos los casos, se limitó a realizarse dentro de los rangos normales, con ello evitamos problemas de alcalosis, acidosis respiratoria o daños a los tejidos.
- Se logró determinar que las variaciones encontradas en los pacientes de sexo femenino, en comparación con el sexo masculino, se deben a un aparente aumento del estrés por parte del paciente al momento de ser sometido a un tratamiento dental.

XIV. CONCLUSIONES

- Se observó que en el sexo masculino, la mayoría de pacientes pertenecían al grupo etario No. I, mientras que las pacientes de sexo femenino la mayoría se encontraba en el grupo etario No. II, de 24 a 33 años.
- Los grupos etarios que tuvieron sus signos vitales en los límites superiores de los parámetros normales fueron el grupo No. III y IV.
- Se concluyó que las mujeres son más sensibles a los cambios de sus signos vitales con respecto a recibir tratamiento dental, sin importar si es un tratamiento simple o complejo. Se determinó que el sexo femenino presentó más variación con un promedio de 82.8% a diferencia del sexo masculino que presentó un promedio 61.4%.
- También se determinó que en los pacientes atendidos en las clínicas de la disciplina de Periodoncia poseen mayor variación de los signos vitales, con un promedio del 75.4% a diferencia de las clínicas de la disciplina de Endodoncia, en la cual se presentó un promedio de variación correspondiente al 70.6%.
- Se realizaron los promedios de edad para cada disciplina, para Endodoncia, las pacientes de sexo femenino tenían en promedio 39 años, los de sexo masculino tenían 36 años, y en total para la disciplina fue de 38 años. En la disciplina de Periodoncia, las pacientes de sexo femenino tenían en promedio 41 años y los pacientes de sexo masculino 25 años; en total los pacientes vistos en la disciplina de periodoncia tenían en promedio la edad de 33 años.
- A pesar que el nivel de variación es alto, los valores se encuentran dentro del rango de lo normal, los cuales fueron expuestos anteriormente en el marco teórico. (Ver página No. 25). Durante la toma de registros no se dieron situaciones de emergencia, que dieran motivo a la cancelación de los tratamientos que se estaban efectuando.

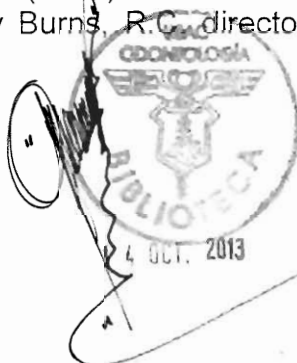
XV. RECOMENDACIONES

Después de realizar la presente investigación, se recomienda:

1. Realizar otras investigaciones similares con muestras más grandes, de todos los pacientes que asistan a las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Establecer un protocolo de atención a los pacientes en las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que obligue al estudiante a mantener a los pacientes en constante monitorización durante cualquier procedimiento clínico en las diferentes áreas de la misma.
3. Es recomendable, debido a la variación que se observó en los pacientes que fueron atendidos en las clínicas de Endodoncia y Periodoncia; y de los pacientes de sexo masculino o femenino, agregar a este tipo de estudios una evaluación del nivel de ansiedad de los pacientes ante procedimientos clínicos.

XVI. BIBLIOGRAFÍA

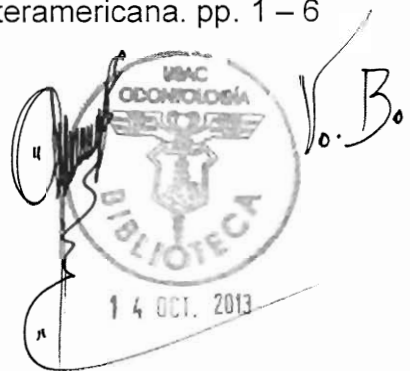
1. Alder, J. A. y Goldman, L. (2002). **Evaluación preoperatoria**. En: Diagnóstico clínico y tratamiento. Tierney, L.M.; Mcphee, S. J. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 33 – 45.
2. Arias Ramírez, A. L. (2004). **Determinación de los cambios en los signos vitales y saturación de oxígeno detectados durante procedimientos quirúrgicos en pacientes bajo monitorización, en el quirófano de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala**. Tesis (Licda. Cirujana Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 134 p.
3. Bulkacz J. y Carranza F.A. (2004). **Mecanismos gingivales de defensa**. En: Carranza periodontología clínica. Newman, M.G.; Takei, H.H. y Carranza F.A. editores. Trad. Marina B. González y Octavio A. Giovannello. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana. pp. 270-296.
4. Burns, R.C. y Herbranso, E.J. (2002). **Morfología del diente y preparación de la cavidad**. En: Vías de la pulpa. Cohen, S. y Burns, R.C. directores. 8 ed. Madrid: Elsevier. pp. 169-289.
5. Castellanos, J. L.; Díaz, L. M. y Zárata, O. G. (2002). **Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas**. 2 ed. México: El Manual Moderno. pp. 1- 45, 226 – 232.
6. Cheitlin, M. D.; Skolow M. y McIlroy, M. B. (1995). **Cardiología clínica**. Trad. Jorge Mérito Jane. 6 ed. México: El Manual Moderno. pp. 45 – 80.
7. Chesnutt, M. S. y Prendergast, T. J. (2002). **Pulmón**. En: Diagnóstico clínico y tratamiento. Tierney, L.M.; Mcphee, S. J. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 261-289.
8. Cohen, S. y Liewehr, F. (2002). **Procedimientos diagnósticos**. En: Vías de la pulpa. Cohen, S. y Burns, R.C. directores. 8 ed. Madrid: Elsevier. Pp. 169-289.



9. Guyton, A. C. y Hall, J. E. (2001). **Tratado de fisiología medica**. Trad. José Luís Agud Aparicio et al. 10 ed. México: McGraw Hill. pp. 115 – 127, 175- 183, 185 – 194.
10. Klokkevold P.R.; Mealey B.L. y Carranza F.A. (2004). **Influencia de enfermedades y trastornos sistémicos sobre el periodoncio**. En: Carranza periodontología clínica. Newman, M.G.; Takei, H.H. y Carranza, F.A. editores. Trad. Marina B. González y Octavio A. Giovannello. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana. pp. 217-243.
11. Malamed, S. F. (1994). **Urgencias medicas en la consulta de odontología**. 4ª ed. Madrid: Mosby/ Doyma Libros. pp. 10 – 48, 266, 305-307.
12. Massie, B. M. y Amidon, T. M. (2002) **Corazón**. En: Diagnóstico clínico y tratamiento. Tierney, L.M.; Mcphee, S. J. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 351 – 443.
13. _____ (2002) **Hipertensión sistémica**. En: Diagnóstico clínico y tratamiento. Tierney, L. M.; Mcphee, S. J. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 447–460.
14. Mealey, B.L.; Klokkevold, P.R. y Otomo-Corgel, J. (2004). **Tratamiento periodontal en pacientes con enfermedades sistémicas**. En: Carranza periodontología clínica. Newman M.G.; Takei, H.H. y Carranza F.A. editores. Trad. Marina B. González y Octavio A. Giovannello. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana. pp. 557-582.
15. Novak, M. J. (2004). **Clasificación de enfermedades y lesiones que afectan el periodoncio**. En: Carranza periodontología clínica. Newman, M.G.; Takei, H.H. y Carranza, F.A. editores. Trad. Marina B. González y Octavio A. Giovannello. 9 ed. Mexico: McGraw Hill Interamericana. pp. 66-76.
16. Oates, J. A. y Wilkinson, G. R. (1991). **Fundamentos del tratamiento farmacológico**. En: Harrison principios de medicina interna. Wilson, J. D. et al. editores. Trad. Isabel Álvarez Baleroia et al. 12 ed. Madrid: McGraw Hill Interamericana. pp. 431–443.



17. Pattison, G.L. y Pattison, A.M. (2004). **Instrumentación manual**. En: Carranza periodontología clínica. Newman M.G.; Takei, H.H. y Carranza F.A. editores. Trad. Marina B. González y Octavio A. Giovannello. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana. pp. 628-649.
18. Universidad de Panamá. (2008). **Urgencias médicas en la clínica odontológica: un refrescamiento**. (en línea). Panamá: Consultado el 29 de Ago. 2009. Disponible en: www.doctorjaen.com/art11.htm
19. University of Virginia. (2008). **Emergencias no- traumáticas: signos vitales: temperatura corporal, pulso, frecuencia respiratoria y presión sanguínea**. (en línea). USA: Consultado el 3 de Ago. 2009. Disponible en: www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult_nontrauma_sp/vital.cfm
20. Weine, F.S. (1991). **Terapéutica en endodoncia**. Trad. Ignacio Navascués Benlloch. 2 ed. Barcelona: Salvat Editores Pp. 229-308.
21. Wilson, J. D. et al. editores. (1991). **Introducción a la medicina clínica: la práctica de la medicina**. En: Harrison principios de medicina interna. Wilson, J. D. et al. Editores. Trad. Isabel Álvarez Baleriola et al. 12 ed. Madrid: McGraw Hill Interamericana. pp. 1 – 6



XVI. ANEXOS

- ANEXO 1: Solicitud de autorización a la Dirección de Clínicas para realizar el trabajo de campo.
- ANEXO 2: Solicitud de autorización a la Dirección del Área Médico Quirúrgica para realizar el trabajo de campo.
- ANEXO 3: Solicitud de autorización a la Coordinación de la Unidad de Endodoncia para realizar el trabajo de campo.
- ANEXO 4: Solicitud de autorización a la Coordinación de la Unidad de Periodoncia para realizar el trabajo de campo.
- ANEXO 5: Carta de consentimiento informado.
- ANEXO 6: Ficha clínica de paciente integral.
- ANEXO 7: Ficha para la recolección de datos (Ficha de registro de signos vitales).
- ANEXO 8: Instructivo para llenar la ficha de registro de signos vitales.

ANEXO I

Guatemala, abril de 2011.

Doctor Otto Raúl Torres Bolaños
Director
Clínicas integrales
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Torres:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en la tesis de grado, que lleva por título **"MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA "**.

El protocolo de dicha investigación ya me ha sido aprobado, por lo tanto le solicito su autorización y colaboración para realizar dicha investigación en los ambientes clínicos de Periodoncia y Endodoncia de esta facultad.

Agradecida de antemano, me es grato suscribirme con un atento y cordial saludo,

Atentamente,

Jafrania Bolaños Lima
Estudiante

ANEXO II

Guatemala, abril de 2011.

Doctor Guillermo Barreda

Director

Área Médico Quirúrgica

Facultad de Odontología

Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Barreda:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en la tesis de grado, que lleva por título **"MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA "**.

El protocolo de dicha investigación ya me ha sido aprobado, por lo tanto le solicito su autorización y colaboración para realizar dicha investigación en los ambientes clínicos de Periodoncia y Endodoncia de esta facultad.

Agradecida de antemano, me es grato suscribirme con un atento y cordial saludo,

Atentamente,

Jafrania Bolaños Lima
Estudiante

ANEXO III

Guatemala, abril de 2011.

Dr. Anibal Taracena

Coordinador
Unidad de Endodoncia
Área Medico Quirúrgica
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Taracena:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en la tesis de grado, que lleva por titulo **"MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA "**.

El protocolo de dicha investigación ya me ha sido aprobado, por lo tanto le solicito su autorización y colaboración para realizar dicha investigación en los ambientes clínicos de Periodoncia y Endodoncia de esta facultad.

Agradecida de antemano, me es grato suscribirme con un atento y cordial saludo,

Atentamente,

Jafrania Bolaños Lima
Estudiante

ANEXO IV

Guatemala, abril de 2011.

Dr. David Castillo

Coordinador
Unidad de Periodoncia
Área Medico Quirúrgica
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Doctor Castillo:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en la tesis de grado, que lleva por título **"MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**.

El protocolo de dicha investigación ya me ha sido aprobado, por lo tanto le solicito su autorización y colaboración para realizar dicha investigación en los ambientes clínicos de Periodoncia y Endodoncia de esta facultad.

Agradecida de antemano, me es grato suscribirme con un atento y cordial saludo,

Atentamente,

Jafrania Bolaños Lima
Estudiante

ANEXO V

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Odontología

Nombre : _____ Fecha _____

Estimado Paciente:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que me encuentro realizando un estudio de tesis, que lleva por título **"MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA "**, que será de utilidad para tener datos concretos de los cambios fisiológicos que pueda presentar un paciente durante un procedimiento endodóntico o periodóntico. Para esto es necesario evaluar constantemente los signos vitales (presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria y capacidad pulmonar) de los pacientes sometidos a tratamientos endodónticos y periodontales en las clínicas de dichas áreas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo cual permite al estudiante un control preciso del estado físico del paciente durante el tratamiento siendo beneficioso para el paciente.

Es importante resaltar que estas investigaciones son de utilidad para enriquecer la ciencia odontológica y por eso mismo puede ayudar a nutrir los conocimientos relacionados al estudio.

Por lo anterior solicito su autorización para que pueda ser incluido en dicho estudio.

Atentamente

Jafrania Bolaños Lima
Estudiante

yo _____ autorizo mi participación en el estudio **"MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y CAPACIDAD PULMONAR, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LOS PROCEDIMIENTOS DENTALES REALIZADOS EN PACIENTES QUE ASISTEN A LAS CLÍNICAS DE ENDODONCIA Y PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**, el día _____ del 2011

Firma: _____

FICHA CLINICA

PACIENTE INTEGRAL

AUTORIZACION:

FECHA:

ANTE:

1. ☐ Enfermedad Cardiovascular 2. ☐ Diabetes 3. ☐ Enfermedades pulmonares 4. ☐ Enfermedades renales 5. ☐ Arteriosclerosis 6. ☐ Hipertensión 7. ☐ Embarazo 8. ☐ Convulsiones o desmayos 9. ☐ Enfermedades Venereas 10. ☐ Fiebre Reumática 11. ☐ Tuberculosis 12. ☐ Hemorragias 13. ☐ Exsudados sanguíneos 14. ☐ Accidentes 15. ☐ Otras enfermedades 16. ☐ Medicación		FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		CRÉDITOS EDUCACIÓN ACADÉMICA EDUCACIÓN EDUCACIÓN		TELÉFONO
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		ACTIVIDADES DE ESTUDIO EXAMENES DE LABORATORIO		DIRECCIÓN		
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		CONSULTAS ESTUDIOS ESPECIALES				
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		VITALIDAD PULPAR PIEZA P. ELECT. P. CALOR P. FRIO				
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		EVALUACIÓN CLÍNICA DE CARA Y CUELLO: TEJIDOS Blandos TEJIDOS Duros y ATM			EVALUACIONES ACTIVIDAD DE CARIES FORMACIÓN DE PLACA BACTERIANA HIGIENE ORAL ACTITUD HACIA TRATAMIENTO NIVEL SOCIO-ECONÓMICO	
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		EVALUACIÓN DE LA OCCLUSIÓN NORMOCCLUSIÓN MALOCCLUSIÓN CLASE I CLASE II CLASE III OCCLUSIÓN NO EVALUABLE		SERVICIO SOCIAL DESCUENTO INFORME FECHA		
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		DESCRIPTORES		EQUIPO DE DIAGNÓSTICO		
FECHA COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:		DIAGRAMAS:		TELÉFONO		

[illegible]

6-11-16-11x11x SUPERIOR ADULTOS 6-11-16-11x11x

Figure 1 Diagram 1	Figure 2 Diagram 2
-------------------------------	-------------------------------

0021 0110 000001 INFERIOR ADULTS 00000000000000000000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

OBSERVACIONES:

[illegible]

FICHA DE REGISTO DE SIGNOS VITALES

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ REGISTRO: _____ EDAD: _____
SEXO: _____ SIGNOS VITALES BASALES: FECHA: _____ P/A _____ FC _____ FR _____ CP _____ Clasificación ASA: _____

SIGNOS	TIEMPO (minutos)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
P/A												
FC												
FR												
CP												

SIGNOS	PREOPERATORIO	PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE	TERCERA FASE
P/A				
FC				
FR				
CP				

P/A: Presión Arterial FC: Frecuencia Cardiaca FR: Frecuencia Respiratoria CP: Capacidad Pulmonar

PROCEDIMIENTO: _____ ESTUDIANTE: _____
HORA INICIAL: _____ HORA FINAL: _____ TIEMPO TOTAL: _____
COMPLICACIONES _____
OBSERVACIONES: _____

ANEXO VIII

INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA DE REGISTRO DE SIGNOS VITALES

En este instrumento debe seguirse un orden específico en cuanto a la completación de sus secciones, siendo primero los datos generales, segundo la tabla general, en tercero la tabla principal y por último los datos de resumen.

Datos generales:

- *Nombre del paciente:* se anotarán primero los apellidos y luego los nombres completos del paciente.
- *Registro:* se anotará la clasificación con la que el paciente es registrado por la Facultad de Odontología, es decir el número de registro en la ficha o caso especial si es un paciente externo a la facultad.
- *Sexo:* se debe anotar el género al que pertenece el paciente (masculino o femenino), utilizando las letras M o F.
- *Signos vitales basales:* se refiere a los tomados el día del ingreso del paciente a la facultad, donde debe anotarse la *fecha* en la que fueron tomados dichos signos vitales y estos incluyen Presión Arterial (*P/A*), frecuencia cardíaca (*FC*), frecuencia respiratoria (*FR*) y capacidad pulmonar (*CP*).
- *Clasificación ASA:* se anotará la clasificación I, II o III para expresar el estado de salud del paciente.

Tabla General:

- *Columnas:* En esta tabla las columnas representan el tiempo que transcurre desde el inicio del procedimiento hasta el fin de ésta, dividido en periodos de 10 minutos, iniciando desde 10 minutos hasta 150 minutos, para abarcar procedimientos de corta o larga duración.
- *Filas:* en las filas se anotan los signos vitales del paciente en cada intervalo de tiempo expresado en las columnas, donde *P/A* es la presión arterial, *FC* es la frecuencia cardíaca, *FR* es la frecuencia respiratoria y *CP* que es la capacidad pulmonar.
- Durante la investigación, se discutirá el procedimiento clínico con el estudiante a cargo, antes de realizarlo, para establecer el tiempo estimado de trabajo, para tener en cuenta si ésta será de duración menor a 30 minutos, y así hacer las modificaciones necesarias para la recolección de datos, y lograr que estos casos sean comparables con el resto de los casos.

Tabla Principal

Esta tabla es como un resumen de la tabla general con el agregado de los signos vitales preoperatorios, donde se anotan *P/A*, *FC*, *FR* y *CP* tomados justo antes de iniciar el procedimiento clínico. Luego se inicia con el resumen de la tabla general donde todo el

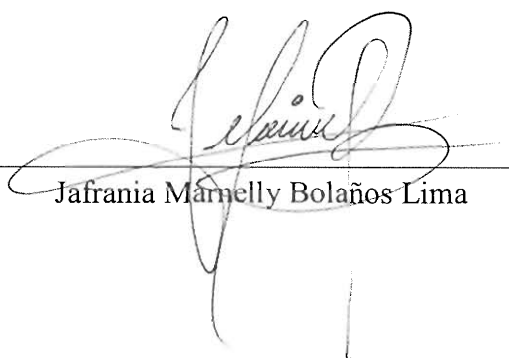
procedimiento se divide en tres fases para que sea más sencilla la comparación entre uno y otro, esto se logrará, primero dividiendo el tiempo que transcurrió en la totalidad del procedimiento clínico en tres tiempos iguales, y luego establecer la media aritmética de los signos vitales en cada tercio de tiempo. Obteniendo así los cuatro aspectos de signos vitales en preoperatorio, primera fase del procedimiento clínico (1/3), segunda fase del procedimiento clínico (2/3) y tercera fase del procedimiento clínico (3/3).

Datos de Resumen:

- *Procedimiento:* se anotará el tipo de procedimiento que se realizó.
- *Estudiante:* se anotará el nombre del estudiante que realice el procedimiento.
- *Hora inicial:* se anotará la hora en la que inicia el procedimiento.
- *Hora final:* es la hora en la que terminó el procedimiento.
- *Tiempo total:* es la diferencia entre hora inicial y hora final. Aquí también se puede ver la última casilla de tiempo llenada en la tabla general.
- *Complicaciones:* se anota si hubiera algún tipo de complicación que implicara riesgo para el paciente como síncope, taquicardia, infarto al miocardio, etc.
- *Observaciones:* se puede anotar cualquier otra información que se considere importante durante el procedimiento y que luego sea útil para interpretar los datos.

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora.

(f)

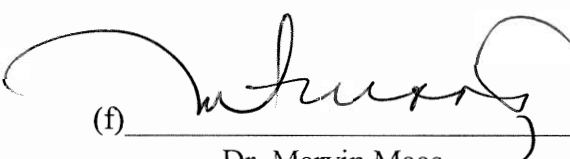


Jafrania Marnelly Bolaños Lima

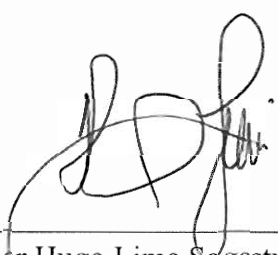
FIRMAS DE TESIS DE GRADO

(f) 
Jafrania Marnelly Bolaños Lima
SUSTENTANTE

(f) 
Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Cirujano Maxilofacial
ASESOR

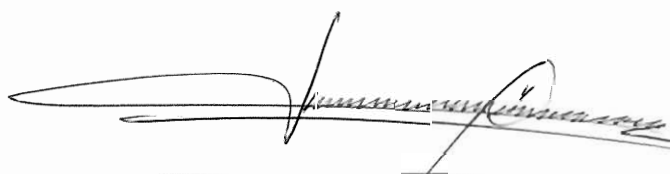
(f) 
Dr. Marvin Maas
Cirujano Dentista
PRIMER REVISOR
Comisión de Tesis




Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
Cirujano Dentista
SEGUNDO REVISOR
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo.


Dr. Julio Rolando Pineda Córdón
Cirujano Dentista
Secretario Académico
Facultad de Odontología, USAC

