

**DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA,
FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES
ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS
QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
· DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**



Ante el tribunal 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

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
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. Carlos Alberto Páez Galindo
Vocal Quinta:	Br. Betzy Michelle Ponce Letona
Secretaria General de Facultad:	Carmen Lorena Ordóñez de Maas, Ph. D

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO:

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal Primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Tercero:	Dr. Marvin Lizandro Maas Ibarra
Secretaria General de Facultad:	Carmen Lorena Ordóñez de Maas, Ph. D

ACTO QUE DEDICO

A Dios

Tú, Señor, eres mi todo; tú me colmas de bendiciones, mi vida está en tus manos. (Salmos 16)

A mis padres

César Eduardo Soto Ramos y Nivia Lurden Castañón Ochoa. Por su amor, ejemplo y apoyo incondicional a lo largo de mi vida y especialmente por creer en mí y en este sueño; que hoy se convierte en una realidad.

A mis hermanos

José Eduardo y Pablo Cesar, gracias por su apoyo y comprensión, por formar parte importante en mi vida y ser el soporte que necesite durante este tiempo.

A mis primos

Por siempre tener fe en mí y demostrarme su cariño y apoyo, especialmente a **Julia Paola; Gabriela; Sheny y Valeria.**

A mis sobrinos

Especialmente a **Valeria Soto,** por ser la nena que me provoca tanto amor y cariño, por ser parte de mi vida y espero ser de ayuda siempre para ti.

A mis abuelos

Juan Rufino Soto Godínez, Rosalio Castañón Navarro, María Isabel Ochoa y especialmente a **Julia Ramos de Soto** por ser mi ejemplo y mi guía, por su lucha y entrega en cada momento de su vida.

A mis tíos y tías

Por su afecto y por las palabras de aliento en los momentos adecuados; especialmente a la persona que me enseñó a luchar a pesar de la adversidad, **Ana María Castañón Ochoa** que Dios la tenga en su gloria.

A mis amigos

Especialmente a **Vilma Reyes, Jafrania Bolaños, Evelyn Sigüenza, Raquel Muñiz; Brenda Quiñones, Alejandra Reyes, Pablo Girón y Gladys Sipaque,** gracias por todos los momentos inolvidables, que me hicieron vivir durante la carrera y por brindarme su valiosa amistad.

A mis amigos de EPS

Mónica Castro, Ana Lucía Barrios, Elizabeth Medrano, Victoria Madrid,

Carlos Von Quednow, Elisa Chonay, Álvaro Figueroa y Tania Lemus, que gusto compartir con ustedes esta gran experiencia, sin duda alguna nunca los olvidare.

A mis catedráticos

Quienes desde la pre-primaria hasta la universidad, han contribuido a mi formación, siendo parte del sueño que hoy culmino y de muchos que hoy comienzan. Gracias, especialmente al **Dr. Guillermo Barreda, Dr. Otto Guerra, Dra. Nancy Cervantes, Dra. Ana Lucia Arévalo, Dr. José Figueroa; Dra. Marianela Hernández.**

A mis pacientes

A los cuales les estoy eternamente agradecida, por su confianza; esfuerzo y paciencia.

A mis asistentes

Blanca Morales y Gregoria Agustin; por ser mi guía y apoyo durante el EPS, gracias por todo.

A San Martin Zapotitlán

Por recibirme con tan buena disposición y permitirme realizar mi EPS de la mejor manera.

TESIS QUE DEDICO

A mi Guatemala

Por ser el país en el cual tuve la oportunidad de crecer, desarrollarme y formarme como profesional.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

Por ser la casa de estudios que me abrió sus puertas dándome todo lo necesario para desarrollarme académicamente.

A la Facultad de Odontología

Por el amplio conocimiento que me ha brindado durante estos años y por formar en mí una profesional de buen criterio.

A mis Padrinos y Madrinas

Lic. Cesar Soto, Lic. Mario Soto, Licda. Gladys Sipaque, Dr. Guillermo Barreda y Dra. Evelyn Siguenza.

A la Disciplina de Cirugía y Exodoncia

Por su valiosa colaboración en el desarrollo de la investigación de esta tesis.

A mi asesor de tesis

Dr. Guillermo Barreda, por brindarme toda la ayuda necesaria para la realización de esta tesis y por guiarme paso a paso hasta su culminación.

A mis revisores de tesis

Dr. Víctor Hugo Lima y Dr. Marvin Maas, que poniendo de manifiesto su experiencia, asesoraron y orientaron acertadamente el presente trabajo.

Al personal administrativo de la Facultad

Por facilitar y ayudar a hacer más corto el camino a esta meta.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis:

“ DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”, conforme lo demandan las Normas del 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

ÍNDICE

	No. PÁGINA
I. SUMARIO	01
II. INTRODUCCIÓN	02
III. ANTECEDENTES	03
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	05
V. JUSTIFICACIÓN	06
VI. REVISIÓN DE LITERATURA	07
VII. OBJETIVOS	55
VIII. VARIABLES	57
IX. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO	61
X. RECURSOS	65
XI. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	66
XII. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	89
XIII. CONCLUSIONES	92
XIV. RECOMENDACIONES	95
XV. BIBLIOGRAFÍA	96
XVI. ANEXOS	98

I. SUMARIO

La presente investigación indicó, en sus resultados, que los cambios en la presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, efectivamente ocurren durante los procedimientos quirúrgicos efectuados en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala. Dichos pacientes 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. Se logró definir que la mayoría de los casos de variabilidad es de nerviosismo, presencia de vasoconstrictor, ruido de piezas de mano, etc. Sin embargo, ninguno de los valores obtenidos fue referencia para detener el procedimiento efectuado.

Se logró determinar que el sexo masculino es quien presenta más variabilidad en todos los casos con un promedio de 79.99%, mientras que el sexo femenino presentó un promedio de variabilidad de 68.67%.

II. INTRODUCCIÓN

En la práctica médica odontológica, la monitorización de los pacientes es de vital importancia, ya sea para un procedimiento invasivo o no invasivo, 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 a una clínica dental se encuentran con molestia, dolor y, por ende, se van a encontrar tensos, estresados e impacientes porque lo atiendan; y de esta manera poder determinar, dependiendo del caso del paciente, la decisión de qué protocolo de tratamiento sea el necesario para su atención médica.

El presente estudio tuvo como objetivo monitorizar estos valores en los pacientes (debidamente informados y de acuerdo), que estuvieron programados para un procedimiento quirúrgico en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y con ello determinar qué cambios sufrieron las personas en sus signos vitales cuando fueron sometidos a este tipo de procedimientos.

Se llevó a cabo la medición de los signos vitales tanto pre-operatoria (tomando en cuenta la medición de signos vitales basales tomados durante la fase I de diagnóstico en el caso de pacientes ingresados), perioperatoria y una al final del procedimiento. Con ello se determinó si existía 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

qué grupo de edad es el que presenta más variación y si esto depende del sexo de la persona.

Los datos se llenaron en una ficha de registro diseñada para este fin y la información recabada fue tabulada y presentada en la forma que corresponde.

III. ANTECEDENTES

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Dra. Ana Lucrecia Arias realizó una investigación 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 y se demostró que habían constantemente cambios en los signos vitales de los pacientes, mas no en la concentración de oxígeno. En este estudio los cambios no fueron significativos y se recomendaron estudios similares².

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 planeado¹¹.

Consultados los profesores de la Unidad de Cirugía de la Facultad, expresan que muchas veces ha sido necesario suspender procedimientos quirúrgicos en pacientes, por presentar alteraciones mayores en sus signos vitales, lo cual, no permite iniciar o terminar dicho proceso.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En la unidad de clínica odontológica de la Universidad de San Carlos de Guatemala a menudo se presentan pacientes con indicación de procedimientos quirúrgicos de todo tipo. Entre éstos se pueden mencionar cirugía de terceras molares, frenectomías, regularización de reborde, biopsias, entre otros.

Básicamente a todos los pacientes, previos a una cirugía, se les requiere historia médica y monitorización de sus signos vitales, para determinar si el procedimiento puede realizarse o presentan algún impedimento.

Además, es importante monitorear los signos vitales y la saturación de oxígeno durante el transcurso de los procedimientos quirúrgicos, para estar al tanto de los cambios que experimenta el paciente durante dichos procedimientos y así prevenir cualquier complicación.

Por lo anterior, surge la siguiente interrogante:

¿Qué cambios presentan los pacientes entre 40 y 59 años en su frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y la saturación de oxígeno cuando son sometidos a procedimientos quirúrgicos realizados en el quirófano de la clínica odontológica de la Universidad de San Carlos de Guatemala?

V. JUSTIFICACIÓN

Es importante conocer los posibles cambios que ocurren en los signos vitales y la saturación de oxígeno en los pacientes durante procedimientos quirúrgicos, porque con ello se pueden establecer, a través del personal involucrado, medidas del manejo de pacientes que contribuyan a disminuir las posibilidades que tienen estos de sufrir complicaciones, estando así más preparados para dicha adversidad.

VI. REVISION DE LITERATURA

EVALUACIÓN PREOPERATORIA DE LOS PACIENTES (1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 19, 20)

Cada año, decenas de millones de pacientes se someten a procedimientos quirúrgicos que requieren de anestesia general o raquídea-epidural. Un número elevado de estos pacientes se encuentran entre 20 y 39 años de edad. La mayoría de ellos no presentan complicaciones ante los procedimientos quirúrgicos o anestésicos. Sin embargo, casi 3 a 10% presenta morbilidad importante, gran parte de la cual surge a partir de complicaciones cardíacas, pulmonares o infecciosas.

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 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, 10, 20)

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, 3, 4, 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

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. ^(3, 4, 12)

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.

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. (2, 4, 12)

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 pronosticas 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. (2, 4, 12)

TRATAMIENTO PREOPERATORIO DE LOS PACIENTES CON CORONARIOPATÍA ^(3, 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. ^(3, 12)

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 ^(3, 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%.^(3, 12)

INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA Y DISFUNCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA

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 poscarga 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 ^(2, 3, 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. ^{(2,}

3, 12)

ARRITMIAS (1, 2, 3, 10, 12, 13, 19)

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, 3, 10, 12, 13, 19)

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, 20)

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, 20)

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, 20)

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 cardiorácica. 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 torácica. 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 ^(3, 20)

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 ^(3, 20)

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 Y LA CIRUGÍA EN LA FUNCIÓN HEPÁTICA

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 ^(3, 20)

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. (3, 20)

EVALUACIÓN NEUROLÓGICA (3)

Hay delirio en casi todos los pacientes antes de alguna cirugía mayor. El delirio postoperatorio se ha vinculado con tasas mayores de complicaciones postoperatorias cardiacas 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 en hasta 3% de los pacientes bajo cirugías cardiacas, 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 ⁽³⁾

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. ⁽³⁾

En todos los pacientes diabéticos deben practicarse mediciones de los electrolitos séricos y corregirse las anormalidades 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 ⁽³⁾

Son raras las complicaciones perioperatorias (predominantemente la hipotensión) debidas a insuficiencia cortico suprarrenal 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 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. ⁽³⁾

HIPOTIROIDISMO

El hipotiroidismo grave sintomático se ha relacionado con diversas complicaciones perioperatorias, las cuales incluyen hipotensión, insuficiencia cardiaca congestiva, paro cardiaco 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, aquéllos 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

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 en hasta 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. ⁽³⁾

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. ⁽³⁾

EXAMEN FÍSICO (1, 2, 4, 10, 19)

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 (4, 10, 19)

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 (4, 10, 19)

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 (4, 10, 19)

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 en el momento máximo de cada pulso, 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.

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 a 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 tomará en el brazo derecho, excepto cuando el pulso en dicho brazo se encuentre reducido significativamente.

FRECUENCIA RESPIRATORIA ^(1, 2, 10)

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 se inicia a realizar un ejercicio físico ligero, los músculos realizan más contracciones que cuando se está en reposo, este aumento del número de contracciones significa que demandan más energía y oxígeno, las pulsaciones también suben y por lo tanto también el gasto cardiaco, para poder ofrecer el oxígeno extra que demanda el organismo al 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.

SATURACIÓN DE OXÍGENO (1, 2, 3)

Es la medición no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. Se realiza con un aparato llamado pulsioxímetro o saturómetro.

El dispositivo emite luz con dos longitudes de onda de 660 nm (roja) y 940 nm (infrarroja) que son características respectivamente de la oxihemoglobina y la hemoglobina reducida. La mayor parte de la luz es absorbida por el tejido conectivo, piel, hueso y sangre venosa en una cantidad constante, produciéndose un pequeño incremento de esta absorción en la sangre arterial con cada latido, lo que significa que es necesaria la presencia de pulso arterial para que el aparato reconozca alguna señal. Mediante la comparación de la luz que absorbe durante la onda pulsátil con respecto a la absorción basal, se calcula el porcentaje de oxihemoglobina. Sólo se mide la absorción neta durante una onda de pulso, lo que minimiza la influencia de tejidos, venas y capilares en el resultado.

El pulsioxímetro mide la saturación de oxígeno en los tejidos, tiene un transductor con dos piezas, un emisor de luz y un fotodetector, generalmente en forma de pinza y que se suele colocar en el dedo, después se espera recibir la información en la pantalla: la saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y curva de pulso.

La pulsioximetría mide la saturación de oxígeno en la sangre, pero no mide la presión de oxígeno (PaO₂), la presión de dióxido de carbono (PaCO₂) o el pH. Por tanto, no sustituye a la gasometría en la valoración completa de los enfermos

respiratorios. Sin embargo supera a la gasometría en rapidez y en la monitorización de estos enfermos. Los aparatos disponibles en la actualidad son muy fiables para valores entre el 80 y el 100%, pero su fiabilidad disminuye por debajo de estas cifras.

Existe un valor crítico: PaO₂ 60 mm de Hg que se corresponde con una saturación del 90%, por debajo de la cual, pequeñas disminuciones de la PaO₂ ocasionan desaturaciones importantes. Por el contrario, por encima del 95%, grandes aumentos de la PaO₂ no suponen incrementos significativos de la saturación de oxígeno.

El punto crítico que debe dar la señal de alarma es el de saturaciones inferiores al 95% (inferiores al 90 ó 92% cuando existe patología pulmonar crónica previa) estos pacientes deben recibir tratamiento inmediato.

Las indicaciones clásicas son las de situaciones que precisan monitorización constante de los gases sanguíneos y se circunscribe a las áreas de cuidados intensivos, medicina de urgencias y anestesia.

Indicaciones en atención primaria:

- Evaluación inicial rápida de los pacientes con patología respiratoria tanto en la consulta normal como urgente.
- Monitorización continua durante el traslado al hospital de los pacientes inestables por su situación respiratorio y/o hemodinámica.
- En la atención domiciliaria de pacientes neumológicos.

- Es útil, junto a los datos clínicos, para valorar la severidad de una crisis asmática y permitir la monitorización continua.
- Se ha sugerido la pulsioximetría como la quinta constante vital, junto con la PA, la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y la temperatura. (1, 2, 10)

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.

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.

EXODONCIA QUIRÚRGICA (6, 7, 8, 18)

Se denomina *exodoncia quirúrgica* a la intervención mediante el cual se extrae un diente o una parte del mismo, siguiendo una pauta reglada que consta de incisión, elevación de un colgajo mucoperióstico, osteotomía, avulsión y reparación de la zona operatoria con regularización ósea, curetaje y sutura. Por supuesto no siempre se debe seguir el proceso completo, pues hay casos en los que no es necesario preparar un colgajo y otros donde si se debe hacer colgajo pero la osteotomía es mínima; y otros casos donde es necesario agregar a estos pasos la odontosección para facilitar el proceso operatorio de la exodoncia y minimizar lo más que se pueda la osteotomía o la resección de hueso.

Esta forma de extraer dientes es muy indicada, pues en gran cantidad de casos es menos traumático una exodoncia quirúrgica que una convencional, por lo que de igual manera el postoperatorio es menos tormentoso, por lo tanto la cicatrización es mucho mejor.

La exodoncia quirúrgica puede estar indicada en los siguientes casos:

- Dientes no erupcionados que están en una posición y situación anómalas, o sea, inclusiones ectópicas, heterotópicas o en posiciones diversas. En estos casos los más comunes son los terceros molares y caninos incluidos.
(6,7)
- Dientes erupcionados con anomalías de posición y situación.
- Dientes portadores de prótesis fijas con coronas que dificultan la presión o con pernos que debilitan la raíz.

- Raíces dentarias fracturadas a distintos niveles.
- Raíces dentarias antiguas, que pueden estar erupcionadas o incluidas.
- Dientes con caries muy extensas que destruyen toda la corona dentaria.
- Dientes con caries subgingival que origina fracturas en el cuello dentario al hacer presión con el fórceps.
- Dientes con grandes restauraciones cuya corona puede fracturarse con la aplicación de fórceps.
- Dientes con reabsorciones internas y externas.
- Dientes desvitalizados y ancianos, por su mayor fragilidad y tendencia a fracturarse. (7, 8, 18)
- Dientes con anomalía de forma, número y dirección, como pueden ser raíces divergentes, curvas, muy finas, paralelas, dilaceradas, con un tabique interradicular muy grande, con raíces accesorias, etc.
- También está indicada la exodoncia quirúrgica cuando se va a realizar una extracción seriada de varias piezas dentales.
- Anquilosis dentaria con desaparición del espacio periodontal.
- Fenómenos de condensación (hipercementosis) o alveolar.
- Existen lesiones periapicales que deben ser eliminadas con el diente, y cuya extracción, por su localización o tamaño, no puede hacerse por vía alveolar. (7)
- Finalmente, los antecedentes previos de dificultad en las extracciones dentarias con fracturas radiculares, de las corticales óseas, etc., nos inducirán a un proceso quirúrgico.

FRENILLOS BUCALES: (6, 16)

Los frenillos bucales son bandas de tejido conectivo fibroso, muscular o de ambos, cubiertas de una membrana mucosa situadas en la línea media y de origen congénito. Existen tres frenillos importantes: labial medio superior, labial inferior y lingual. Los frenillos pueden tener una estructura fibrosa, fibro-muscular o muscular.

El frenillo labial superior es un repliegue de la mucosa bucal que parte de la cara interna del labio y va a insertarse sobre la línea media de la encía adherida ínter incisiva del maxilar superior. En algunos casos el frenillo desciende hasta el borde alveolar y termina en la papila interdientaria en la bóveda palatina.

Inconvenientes con este frenillo:

- Limitación del movimiento del labio superior, por el componente muscular del frenillo que actúa como riendas flexibles.
- *Labio corto y bermellón elevado*, cuando el frenillo labial eleva a éste dando como resultado un labio superior corto y mal sellado labial.
- La patología original del frenillo labial superior puede producirse con un frenillo normal pero con inserción en la cresta alveolar o puede ser un frenillo hipertrófico con una inserción baja.

El frenillo labial inferior es un repliegue de la mucosa bucal, situado en la línea media y que conecta el labio inferior con la encía adherida y la papila interincisal inferior. La hipertrofia o inserción anormal del frenillo labial inferior es menos

frecuente que en el labio superior; sin embargo, al existir crea los mismos problemas que el frenillo labial superior y más.

El frenillo lingual suele constituir frecuentemente un elemento patológico, que se caracteriza por ser un sólido cordón que se inicia en la cara inferior de la lengua; en las proximidades de su extremo apical, recorre su tercio medio, se vuelve hacia delante, y se inserta en la línea media de la mucosa del suelo de la boca. El extremo anterior del frenillo lingual se asienta en la cara lingual de la mandíbula y en el borde de la arcada dentaria, es decir entre los incisivos centrales inferiores. Muchas veces el frenillo lingual del neonato es muy corto y se inserta cerca de la punta de la lengua. En la mayoría de los casos esto se corrige espontáneamente en los primeros años de vida por el crecimiento en altura de la cresta alveolar y el desarrollo de la lengua, pero no siempre es así, por lo que el paciente puede llegar a una edad avanzada con este problema.

Inconvenientes con este frenillo: (6, 16, 18)

- *Anquiloglosia*, cuando el frenillo lingual causa restricción del movimiento de la lengua.
- *Diastema interincisivo inferior*, cuando el frenillo se extiende hacia vestibular entre los incisivos inferiores.

ALVEOLOPLASTÍA

Bajo el nombre de alveoloplastia se entienden, aquellas intervenciones quirúrgicas encaminadas a modificar la estructura alveolar. Con esta acción se pretende lograr una remodelación del proceso alveolar con el fin de colocar una prótesis,

inmediata o no, de forma que la inserción de la misma no se vea dificultada por la normal prominencia que el hueso alveolar adopta en los cuellos de los dientes extraídos, y permite que la prótesis pueda tener una inserción más alta, en dirección al fondo vestibular. Con ello se ganan retención y estabilidad.

Para Kruger el término de alveoloplastia comporta la realización de procedimientos quirúrgicos específicos de tejidos blandos para mejorar la fijación de éstos al alvéolo.

En la actualidad, la mayoría de los autores resalta la importancia de limitar el grado de la reducción alveolar a la mínima cantidad necesaria para facilitar la colocación de un aparato bien diseñado, estable y retentivo. La experiencia demuestra que, a pesar de que la reabsorción excesiva sucede muchas veces después de la eliminación ósea desmesurada, la reducción quirúrgica de los alveolos dentarios puede, al final, conservar más el proceso alveolar al facilitar la inserción temprana de una prótesis satisfactoria que provea una función para el hueso alveolar.

Aunque es probable que muchos de los problemas prostodónticos inculcados a la exéresis ósea alveolar excesiva son de hecho consecuencia del abandono de los dientes enfermos por parte del paciente antes de la exodoncia, el error que se comete con más frecuencia durante la preparación quirúrgica de los maxilares para recibir una prótesis, es la exéresis de cantidades excesivas de hueso alveolar. Es preciso hacer la alveoloplastia con habilidad y prudencia si no se quiere perder por completo la base protésica natural.

OTROS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Existen otros procedimientos quirúrgicos como biopsias incisionales y escicionales como también resecciones de hueso, entre otros.

PRECAUCIONES EN LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS ⁽¹⁵⁾

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

Selección y administración del fármaco: ⁽¹⁵⁾

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 anomalías 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. ⁽¹⁵⁾

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 ⁽¹⁵⁾

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 han de ser tenidas en cuenta al hacer el diagnóstico diferencial de respuestas inesperadas ante los medicamentos y hay que tener en cuenta 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.

Bradycardia: 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, son 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 lo tanto, en la mayoría de los casos la técnica odontológica prevista no tiene por qué 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 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 nitroso con oxígeno).

VII. OBJETIVOS

- **General**

Establecer los signos vitales y saturación de oxígeno, durante los procedimientos quirúrgicos en pacientes que son atendidos a las clínicas dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- **Específicos**

- Establecer los valores de los signos vitales y saturación de oxígeno de acuerdo a la edad.
- Determinar si los pacientes sufren cambios en:
 - presión arterial
 - ritmo cardíaco
 - saturación de oxígeno
 - frecuencia respiratoria

- Determinar qué rango de edad es más vulnerable a sufrir cambios en signos vitales y saturación de oxígeno durante una cirugía oral.

- Determinar el número de pacientes en los cuales los procedimientos quirúrgicos son suspendidos por alteraciones mayores en sus signos vitales.

- Clasificar a los pacientes según el ASA que les corresponda, para establecer el riesgo quirúrgico y anestésico antes de aplicar la técnica de cirugía a utilizar.

- Determinar si existe relación entre los cambios de signos vitales y saturación de oxígeno y la clasificación ASA de los pacientes sometidos a estudio.

VIII. VARIABLES:

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Frecuencia cardiaca
- Frecuencia respiratoria
- Presión arterial
- Saturación de oxígeno
- Edad
- Sexo

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Pacientes que fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos en la Facultad de Odontología de la Universidad San Carlos de Guatemala, en un rango de edad de 40 a 59 años.

DEFINICIÓN:

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).

SATURACION DE OXÍGENO : medida del grado en el que se enlaza el oxígeno a la hemoglobina sanguínea, expresado en porcentaje.

EDAD: tiempo que una persona o ser vivo ha vivido.

SEXO: condición orgánica que distingue el género masculino o femenino.

PACIENTES: personas que requieren atención médica de algún tipo.

OPERACIONALIZACIÓN

FRECUENCIA CARDIACA 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 cardiacas inferiores a 60 ppm y superiores a 100 ppm.

PRESIÓN ARTERIAL: el valor normal de la presión arterial sistólica es de 120 mm Hg y la diastólica es de 80 mm Hg. Cualquier valor superior o inferior a estos se considera anormal. Un límite inferior de 100/60, por lo que debajo de esto es anormal. Se tomó como referencia la siguiente clasificación de presión arterial en adultos¹¹:

CATEGORÍA	SISTÓLICA (mmHg)	DIASTÓLICA (mmHg)
<i>Óptima</i>	< 120	< 80
<i>Normal</i>	< 130	< 85
<i>Intervalo alto de la normalidad</i>	130 – 139	85 – 89
<i>Hipertensión</i>		
<i>Fase 1- leve</i>	140 – 159	90 – 99
<i>Fase 2- moderada</i>	160 – 179	100 – 109
<i>Fase 3- intensa</i>	≥ 180	≥ 110

FRECUENCIA RESPIRATORA: la frecuencia normal para un adulto es de 12 a 16 respiraciones por minuto. Se considera anormal un paciente adulto con frecuencia respiratorio menor a 12 o mayor a 16 rpm.

SATURACIÓN DE OXÍGENO: el valor normal para la saturación de oxígeno es de 95 a 100 %, cualquier valor inferior a este se considera anormal.

EDAD: se estableció de acuerdo a los años cumplidos de la persona, la cual debe estar en un rango de 40 a 59 años de edad.

SEXO: se denominó como femenino o masculino.

PACIENTE: Persona que fue sometida a un tratamiento quirúrgico bucal.

IX. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

El estudio se realizó en pacientes ingresados, previo a ser sometidos a procedimientos de cirugía bucal en la Unidad de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se incluyeron 10 mujeres y 10 hombres en un rango de edad entre 40 y 59 años. La muestra fue escogida con base a ciertos criterios de inclusión y exclusión de los pacientes pertenecientes a la población objetivo, que se presentaron en el periodo del 18 de enero al 15 de noviembre del 2010.

ASPECTO BIOÉTICO

Se solicitó por escrito la autorización del paciente para participar en el estudio informándole adecuadamente sobre la naturaleza del mismo. (Consentimiento informado).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyó dentro de la población de estudio:

- Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en la Unidad de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 10 pacientes de sexo femenino.
- 10 pacientes de sexo masculino.
- Rango de edad entre 40 y 59 años.

b. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron de la población de estudio:

- Pacientes en quienes la cirugía fue suspendida al inicio o interrumpida antes de finalizar la toma de presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno.
- Pacientes que fueron sometidos a cirugía bajo sedación endovenosa.
- Pacientes que se encontraban dentro de la clasificación ASA IV, V o VI.
- Todos aquellos pacientes que debidamente informados, no desearon participar en el estudio.

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo clínico, transversal no experimental, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS

Se solicitó por escrito la autorización e informó sobre el estudio a las siguientes personas:

- Director de Clínicas
- Director del Área Médico Quirúrgica
- Coordinador de la Unidad de Cirugía y Exodoncia
- Personal de enfermería.

Los procedimientos quirúrgicos estuvieron a cargo de los doctores de la Unidad de Cirugía y Exodoncia y, en algunos casos particulares por doctores de la disciplina de Periodoncia.

La recolección y análisis de datos estuvieron a cargo de la investigadora.

La forma en que se evaluó la presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno fue comparando los valores antes de la cirugía, 3 veces en el transcurso de la misma y una vez después del procedimiento. Los resultados se anotaron en una ficha clínica diseñada para el efecto.

Debido a que ciertos procedimientos fueron más complejos que otros y por ende 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 aportaron datos significativos a la investigación.

TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

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

X. RECURSOS

Humanos

- 20 pacientes que se sometieron a procedimientos quirúrgicos en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala comprendidos entre las edades de 40 a 59 años.
- Investigadora.
- Cirujano maxilofacial y especialistas en Periodoncia.
- Personal de enfermería.
- Asesor y profesionales consultados.

Institucionales

- Quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Materiales

- Monitor de signos vitales
- Pulsoxímetro
- Cuestionarios y fichas para recolección de datos

Estadísticos

- Cuadros de recopilación, porcentajes, análisis e interpretación de los resultados.

XI. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

Con el presente trabajo se determinó, en una muestra de 20 pacientes comprendidos entre las edades de 40 a 59 años de edad, de los cuales 10 son hombres y 10 son mujeres, los cambios de presión arterial diastólica y sistólica; así como también la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, que se presentan durante un procedimiento quirúrgico en el quirófano de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se anotaron los datos en el preoperatorio los cuales fueron considerados como constantes vitales basales, o parámetros de comparación; en comparación con la primera, segunda y tercera fase en la que se dividió el tiempo transcurrido en todos los procedimientos; luego se estratificó y se presentó en escala en otros cuadros. Dichos cuadros y gráficas representativas de los mismos son los que a continuación se presentan.

CUADRO No. 1a

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA EN LOS PACIENTES DE SEXO MASCULINO DE 40 A 59 AÑOS DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS, EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (Mm DE Hg)*	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-20/-11	0	0	0	0	0	0
-10/-1	4	40	3	30	2	20
0	1	10	1	10	0	0
1/10	5	50	5	50	5	50
11/20	0	0	1	10	3	30
21/30	0	0	0	0	0	0
31/40	0	0	0	0	0	0

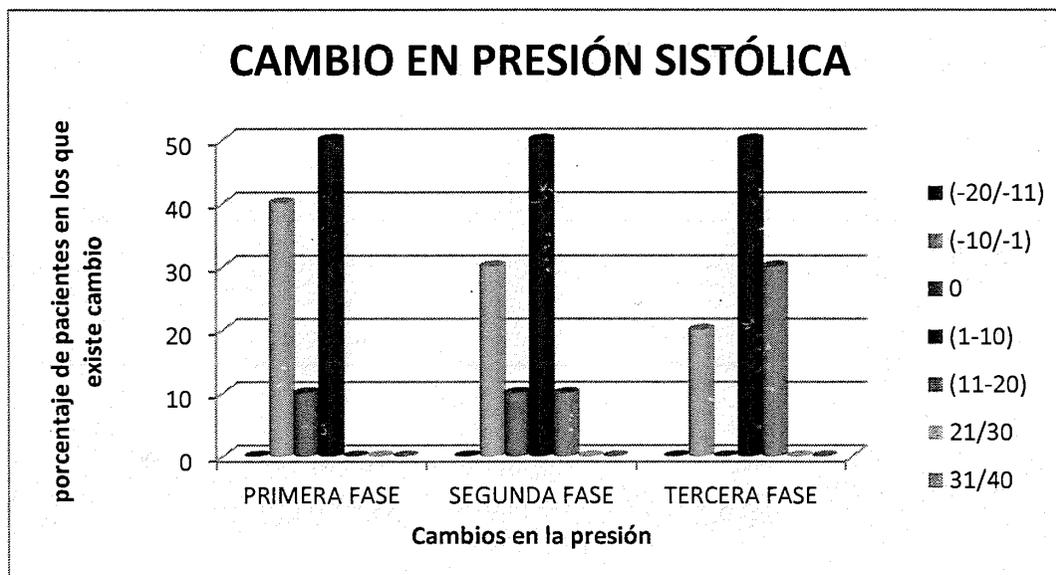
Fuente: datos de la investigación

*Mm Hg: Milímetros de mercurio

*VA: número

*(%): porcentaje

GRÁFICA No. 1a



INTERPRETACIÓN

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo masculino en la presión sistólica durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se dividió el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 10 mm Hg cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 40%, en el 10% no se observaron cambios y en el 50% hay aumento en la presión arterial. En la segunda fase en el 30% de los pacientes la presión sistólica disminuyó, en el 10% no existen cambios, en un 60% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 20% se observó disminución, en un 0% no existen cambios y en el 80% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la presión arterial sistólica respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar cómo en las tres fases la presión sistólica tiende a aumentar, se presenta también que disminuye sobre todo en las primeras dos fases; pero en general, lo que se observa en la gráfica es que no se mantuvo la presión sistólica basal.

CUADRO No. 1b

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA EN LOS PACIENTES DE SEXO FEMENINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS, EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (Mm DE Hg)*	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-20/-11	1	10	2	20	1	10
-10/-1	1	10	1	10	1	10
0	5	50	0	0	2	20
1/10	3	30	6	60	4	40
11/20	0	0	0	0	1	10
21/30	0	0	1	10	1	10
31/40	0	0	0	0	0	0

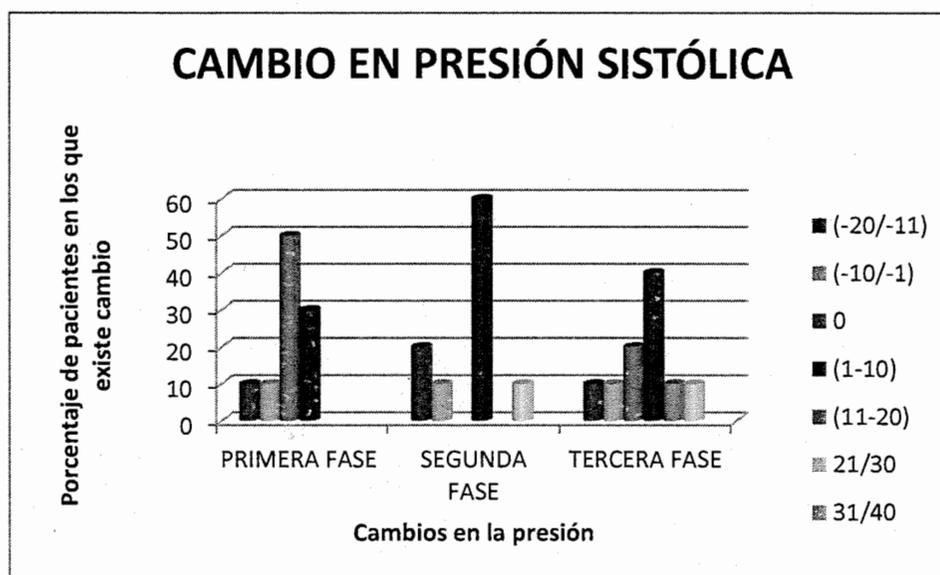
Fuente: datos de la investigación

*Mm Hg: Milímetros de mercurio

*VA: número

*(%): porcentaje

GRÁFICA No. 1b



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo femenino en la presión sistólica, durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase, en la que se dividió el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 10 mm Hg cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 20%, en el 50% no se observaron cambios y en el 30% hay un aumento en la presión arterial sistólica. En la segunda fase, en el 30% de los pacientes la presión sistólica disminuyó, en el 0% no existen cambios y en un 70% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 20% se observó disminución, en un 20% no existen cambios y en el 60% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la presión arterial sistólica respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar cómo en la primera fase tienden a mantener sus niveles basales, mientras que en las otras dos fases sí se evidencia una variación positiva (de aumento) en los resultados.

CUADRO No. 2a

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA EN LOS PACIENTES DE SEXO MASCULINO, DE 40 A 59 AÑOS DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS, EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (Mm DE Hg)*	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-20/-11	0	0	0	0	0	0
-10/-1	0	0	0	0	1	10
0	2	20	0	0	0	0
1/10	8	80	8	80	6	60
11/20	0	0	2	20	3	30
21/30	0	0	0	0	0	0
31/40	0	0	0	0	0	0

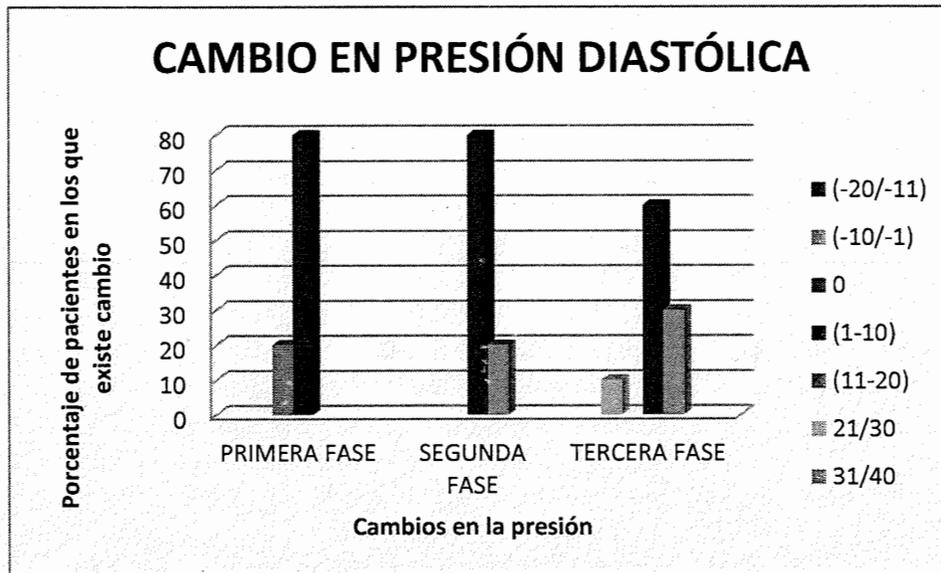
Fuente: datos de la investigación

*Mm Hg: Milímetros de mercurio

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 2a



INTERPRETACIÓN

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo masculino en la presión diastólica durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 10 mm Hg cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 0%, en el 20% no se observaron cambios y en el 80% hay aumento en la presión arterial diastólica. En la segunda fase, en el 0% de los pacientes la presión diastólica disminuyó, en el 0% no existen cambios, en un 100% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 10% se observó disminución, en un 0% no existen cambios y en el 90% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la presión arterial diastólica respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar que en la presión diastólica tiende a aumentar en las tres fases, siendo un 100% en la segunda fase.

CUADRO No. 2b

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA EN LOS PACIENTES DE SEXO FEMENINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (Mm DE Hg)	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-20/-11	0	0	1	10	1	10
-10/-1	3	30	2	20	0	0
0	4	40	1	10	4	40
1/10	1	10	4	40	3	30
11/20	2	20	2	20	2	20
21/30	0	0	0	0	0	0
31/40	0	0	0	0	0	0

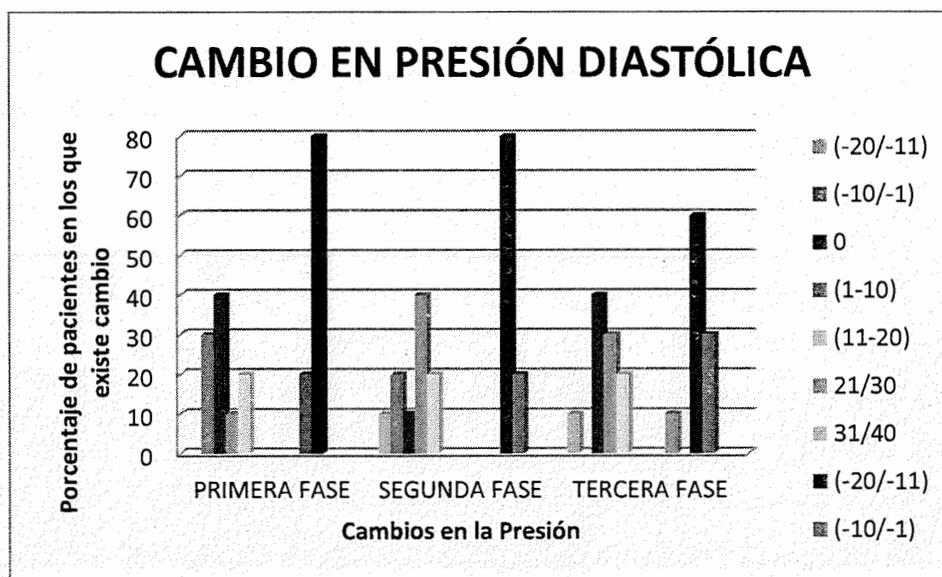
Fuente: datos de la investigación

*Mm Hg: Milímetros de mercurio

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 2b



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo femenino en la presión diastólica durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 10 mm Hg cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 30%, en el 40% no se observaron cambios y en el 30% hay un aumento en la presión arterial diastólica. En la segunda fase, en el 30% de los pacientes la presión diastólica disminuyó, en el 10% no existen cambios, en un 60% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 10% se observó disminución, en un 40% no existen cambios y en el 50% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la presión arterial diastólica respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar la tendencia al aumento en la presión diastólica en las tres fases, y también que, tanto en la primera como en la tercera fase, hay un mismo % de pacientes que conservan la presión preoperatoria.

CUADRO No. 3a

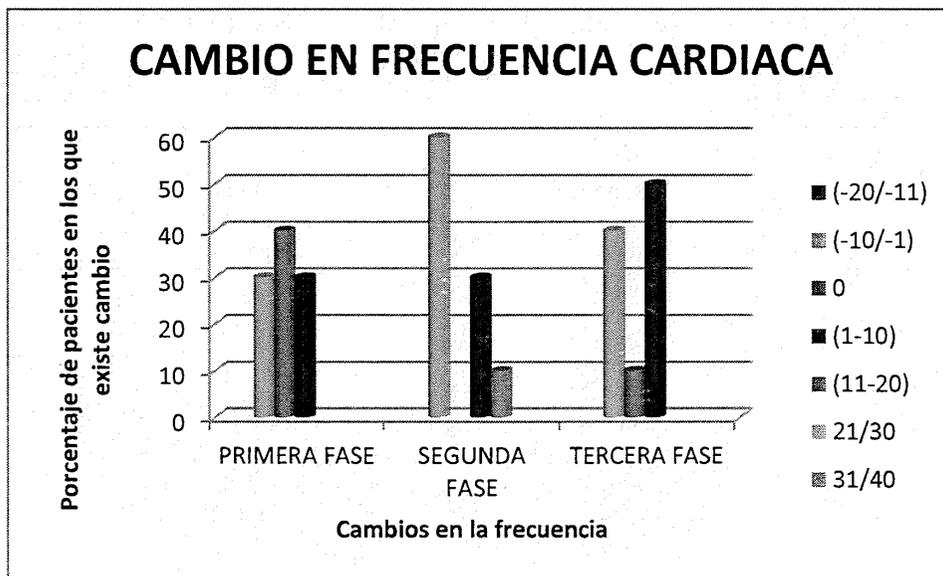
DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA FRECUENCIA CARDIACA EN LOS PACIENTES DE SEXO MASCULINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS, EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (ppm)	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA	(%)	VA	(%)	VA	(%)
-20/-11						
-10/-1	3	30	6	60	4	40
0	4	40			1	10
1/10	3	30	3	30	5	50
11/20			1	10		
21/30						
31/40						

Fuente: datos de la investigación

- *ppm: pulsaciones por minuto.
- *VA: número
- *(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 3a



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo masculino en la frecuencia cardiaca durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 10 latidos por minuto cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 30%, en el 40% no se observaron cambios y en el 30% hay aumento en la frecuencia cardiaca. En la segunda fase, en el 60% de los pacientes la frecuencia cardiaca disminuye, en el 0% no existen cambios, en un 40% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 40% se observó disminución, en un 10% no existen cambios y en el 50% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la frecuencia cardiaca respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar cómo en la primera fase existe el mismo % de pacientes que disminuyen y aumentan su frecuencia cardiaca, en la segunda fase existe una disminución considerable de los latidos por minuto; la mayoría de los pacientes cambiaron su frecuencia cardiaca a medida que pasó la cirugía.

CUADRO No. 3b

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA FRECUENCIA CARDIACA EN LOS PACIENTES DE SEXO FEMENINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (ppm)	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-20/-11	1	10	0	0	1	10
-10/-1	1	10	2	20	2	20
0	6	60	1	10	3	30
1/10	1	10	5	50	2	20
11/20	1	10	2	20	1	10
21/30	0	0	0	0	1	10
31/40	0	0	0	0	0	0

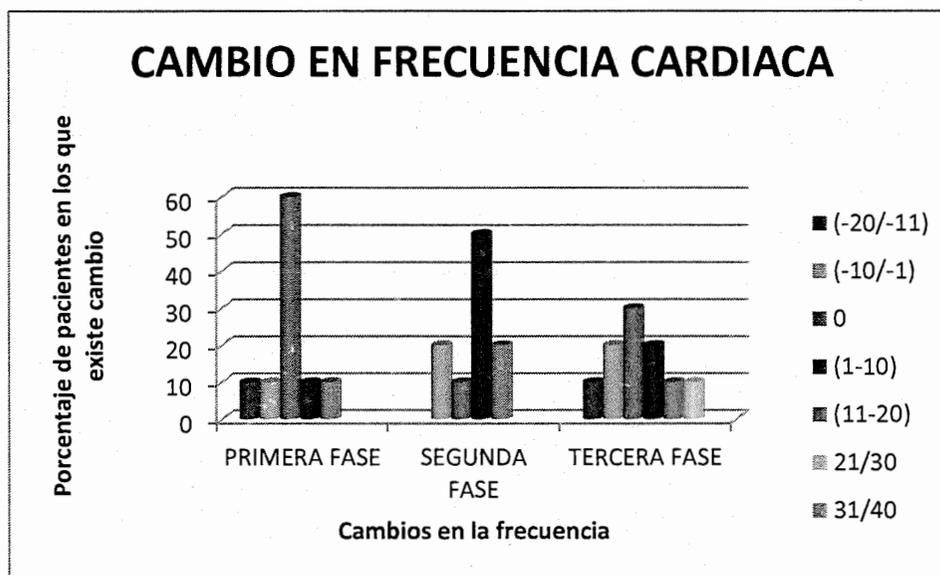
Fuente: datos de la investigación

*ppm: pulsaciones por minuto

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 3b



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo femenino en la frecuencia cardiaca durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 10 latidos por minuto cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 20%, en el 60% no se observaron cambios y en el 20% hay aumento en la frecuencia cardiaca. En la segunda fase, en el 20% de los pacientes la frecuencia cardiaca, en el 10% no existen cambios, en un 70% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 30% se observó disminución, en un 30% no existen cambios y en el 40% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la frecuencia cardiaca respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar que en la primera fase la mayoría de pacientes permanecen sin cambio en la frecuencia cardiaca, mientras que en la segunda y tercera fase prevalece un aumento en la frecuencia cardiaca.

CUADRO No. 4a

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN LOS PACIENTES DE SEXO MASCULINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (rpm)*	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-6/-4	0	0	0	0	0	0
-3/-1	4	40	2	20	3	30
0	3	30	3	30	2	20
1/3	3	30	5	50	5	50
4/6	0	0	0	0	0	0

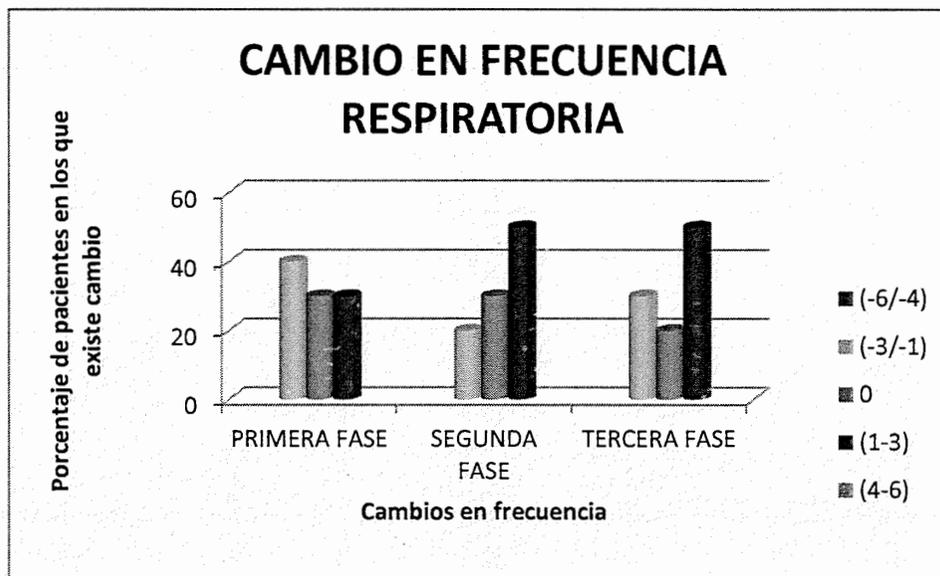
Fuente: datos de la investigación

*rpm: respiraciones por minuto.

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 4a



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo masculino en la frecuencia respiratoria durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de ± 3 respiraciones por minuto cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 40%, en el 30% no se observaron cambios y en el 30% hay aumento en la frecuencia respiratoria. En la segunda fase, en el 20% de los pacientes la frecuencia respiratoria, en el 30% no existen cambios, en un 50% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 30% se observó disminución, en un 20% no existen cambios y en el 50% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la frecuencia respiratoria respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar cómo en la primera fase hay un equilibrio entre los que disminuyeron, se mantuvieron y los que aumentaron su respiración; mientras que en las últimas dos fases existe tendencia al aumento en la frecuencia respiratoria.

CUADRO No. 4b

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN LOS PACIENTES DE SEXO FEMENINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (rpm)*	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-6/-4	0	0	1	10	1	10
-3/-1	3	30	3	30	2	20
0	5	50	1	10	2	20
1/3	2	20	5	50	4	40
4/6	0	0	0	0	1	10

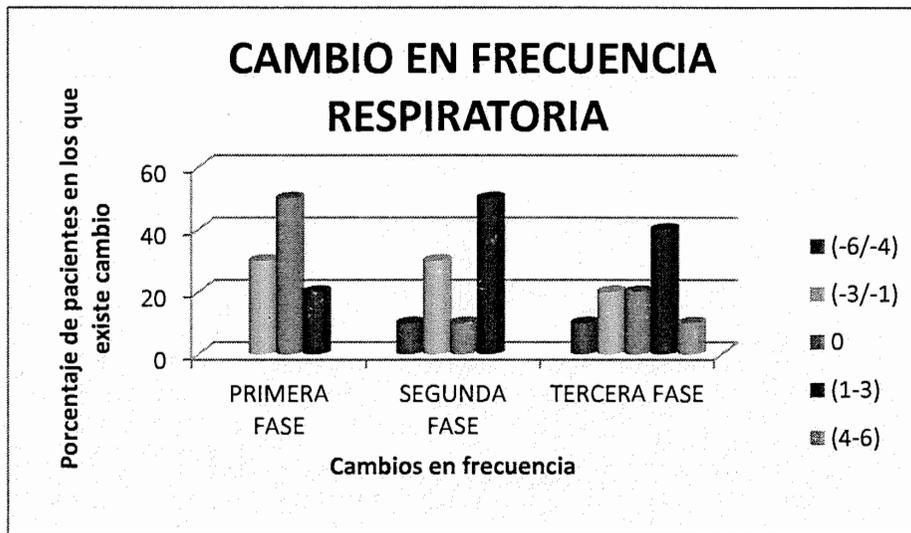
Fuente: datos de la investigación

*rpm: respiraciones por minuto.

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 4b



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro anterior, se presentan los cambios que manifestaron los pacientes de sexo femenino en la frecuencia respiratoria durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 3 respiraciones por minuto cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 30%, en el 50% no se observaron cambios y en el 20% hay aumento en la frecuencia respiratoria. En la segunda fase en el 40% de los pacientes la frecuencia respiratoria, en el 10% no existen cambios en un 50% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase en el 30% se observó disminución, en un 20% no existen cambios y en el 50% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la frecuencia respiratoria respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar cómo en la primera fase la mitad de los pacientes se mantienen en los valores basales, mientras que en la segunda y tercera fase, tienden a aumentar hasta 3 respiraciones por minuto.

CUADRO No. 5a

DETERMINACION DE LOS CAMBIOS EN LA SATURACION DE OXIGENO EN LOS PACIENTES DE SEXO MASCULINO DE 40 A 59 AÑOS DETECTADOS DURANTE PROSEDIMIENTOS QUIRURGICOS EN EL QUIROFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA REPRESENTADO EN PORSENTAJE DE PACIENTES.

INTERVALOS DE VARIACION (%)*	No. DE PACIENTES HOMBRES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES HOMBRES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES HOMBRES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-6/-4	0	0	1	10	0	0
-3/-1	2	20	2	20	4	40
0	6	60	2	20	5	50
1/3	2	20	4	40	1	10
4/6	0	0	1	10	0	0

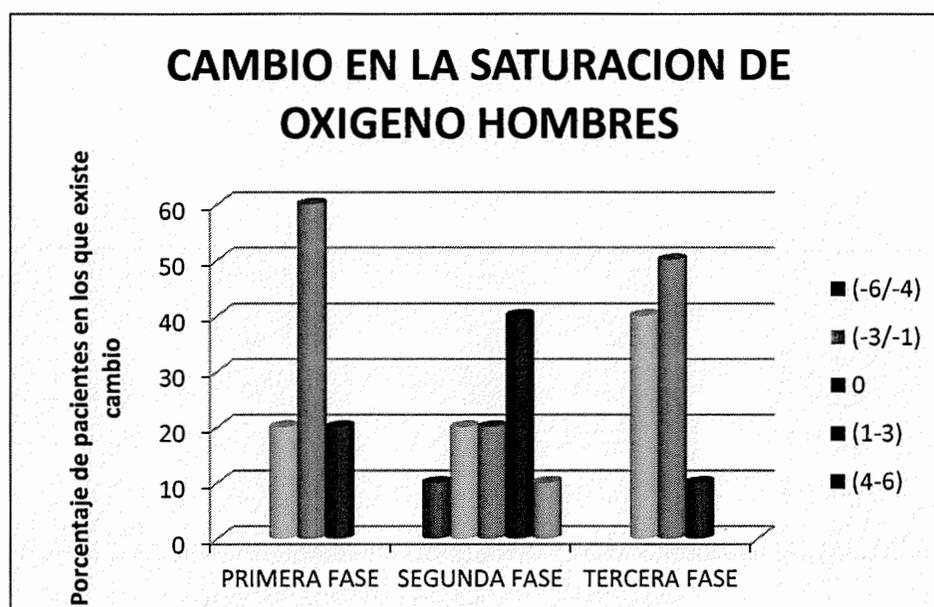
Fuente: datos de la investigación

*(%): porcentaje de saturación de oxígeno.

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 5a



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifiestan los pacientes de sexo masculino en la saturación de oxígeno durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 3 en cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 20%, en el 60% no se observaron cambios y en el 20% hay aumento en la saturación de oxígeno. En la segunda fase, en el 30% de los pacientes la saturación de oxígeno, en el 20% no existen cambios, en un 50% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 40% se observó disminución, en un 50% no existen cambios y en el 10% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la saturación de oxígeno respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar que en la primera fase la mayoría de los pacientes se mantienen en la saturación de oxígeno basal, que en la segunda fase se aumenta la saturación de oxígeno; aun estando en los límites permitidos, y la tercera fase vuelve la saturación de oxígeno a disminuir o estar en su estado preoperatorio.

CUADRO No. 5b

DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA SATURACIÓN DE OXÍGENO EN LOS PACIENTES DE SEXO FEMENINO, DE 40 A 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

INTERVALOS DE VARIACIÓN (%)*	No. DE PACIENTES PRIMERA FASE		No. DE PACIENTES SEGUNDA FASE		No. DE PACIENTES TERCERA FASE	
	VA*	(%)*	VA*	(%)*	VA*	(%)*
-6/-4	0	0	0	0	2	20
-3/-1	3	30	3	30	3	30
0	7	70	4	40	2	20
1/3	0	0	1	10	1	10
4/6	0	0	2	20	2	20

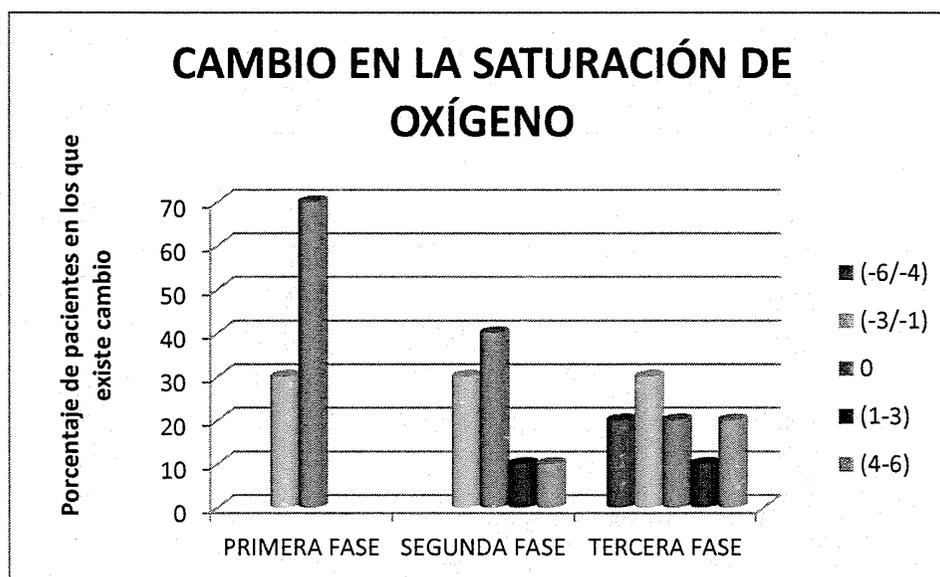
Fuente: datos de la investigación

*(%): porcentaje de saturación de oxígeno.

*VA: número

*(%): porcentaje de pacientes

GRÁFICA No. 5b



INTERPRETACIÓN:

En el cuadro, se presentan los cambios que manifiestan los pacientes de sexo femenino en la saturación de oxígeno durante los procedimientos quirúrgicos a partir de la fase preoperatoria y cada fase en la que se divide el tiempo total en el que se llevó a cabo la realización de la cirugía, separados por intervalos de +/- 3 en cada uno.

En la primera fase existe una disminución en el 30%, en el 70% no se observaron cambios y en el 0% hay aumento en la saturación de oxígeno. En la segunda fase, en el 30% de los pacientes la saturación de oxígeno, en el 40% no existen cambios, en un 30% de los pacientes hay aumento de la misma. En la tercera fase, en el 50% se observó disminución, en un 20% no existen cambios y en el 30% de los pacientes se determinó un incremento en el valor de la saturación de oxígeno respecto a la medida preoperatoria.

En la gráfica se puede observar que en la primera fase la tendencia es mantenerse en los valores basales de saturación de oxígeno, mientras que en las dos últimas fases la tendencia es aumentar y disminuir pero siempre dentro de los valores normales para la saturación de oxígeno.

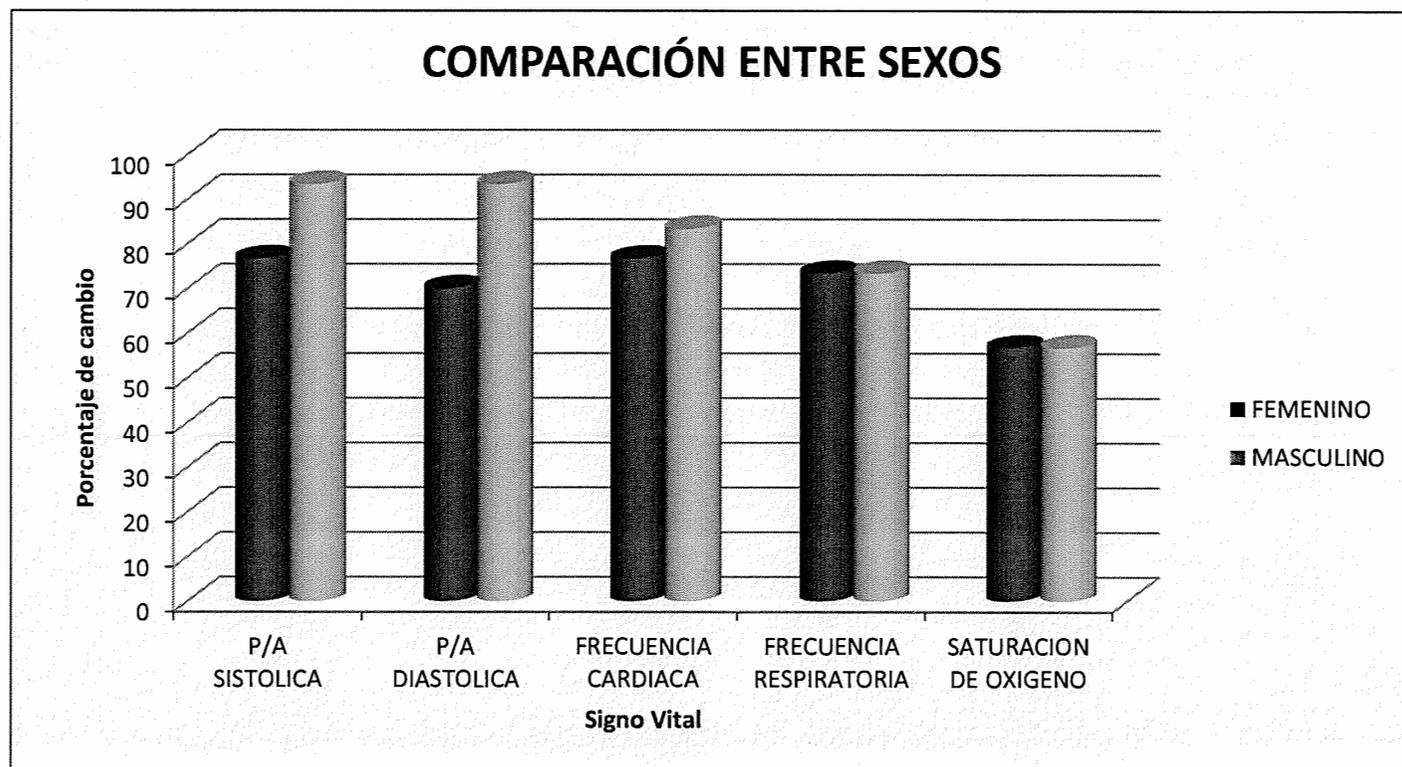
CUADRO No. 6

COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE AMBOS SEXOS, COMPRENDIDOS ENTRE LAS EDADES DE 40 Y 59 AÑOS, DETECTADOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

SIGNO VITAL	SEXO FEMENINO	SEXO MASCULINO
	%	%
P/A SISTOLICA	76.67	93.33
P/A DIASTOLICA	70	93.33
FRECUENCIA CARDIACA	66.67	83.33
FRECUENCIA RESPIRATORIA	73.33	73.33
SATURACION DE OXIGENO	56.67	56.67

Fuente: Datos de la investigación

GRÁFICA No.6



INTERPRETACIÓN:

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 la presión arterial sistólica el 76.67% de los pacientes femeninos presentó cambios, mientras que los pacientes masculinos presentaron cambios en un 93.33%. En la presión arterial diastólica el 70% de los pacientes femeninos presentó cambios en sus valores, mientras que los pacientes masculinos variaron en un 93.33%. En la frecuencia cardíaca el 66.67% de los pacientes femeninos, mientras que los pacientes masculinos mostraron un 83.33% de variación. En lo que respecta a la frecuencia respiratoria, tanto los pacientes femeninos como masculinos mostraron cambios en un 73.33%. En la saturación de oxígeno el 56.67% de los pacientes femeninos y también masculinos presentaron variación.

En la gráfica lo que se puede observar es que el sexo masculino es el que más obtuvo variabilidad durante los procesos quirúrgicos, 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.

XII. 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 40 a 59 años los cambios en presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, manifestados durante procedimientos quirúrgicos en el quirófano 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 dicha cirugía, ya que no se salían de los rangos normales descritos en el marco teórico, lo cual indica que, efectivamente, durante dichos procedimientos quirúrgicos utilizando anestesia local, si existen cambios en los signos vitales y saturación de oxígeno.

Por lo anteriormente expuesto se puede aseverar:

- En el caso de la presión arterial sistólica, a pesar que si existe variabilidad aun los valores detectados se encontraban dentro de los valores permitidos, y se logró definir que en el caso del sexo masculino, el valor más alto que se registro fue en el momento de la aplicación de la anestesia. En el caso del sexo femenino, la variabilidad fue en disminución de mmHg, y no fueron valores tan significativos como en el caso de los hombres, sino mas bien, fue el resultado de 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 dicha cirugía, de haber sido así, se velaría porque no exista algún tipo de problema como pérdida de conocimiento, hemorragias, entre otras alteraciones cardiovasculares.

- En el caso de la presión arterial diastólica, en el sexo masculino tiende a disminuir al principio y luego va en aumento, a diferencia del sexo femenino en donde tiende a aumentar 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 es la más alterada en ambos sexos, esto es debido al nerviosismo generado por el hecho de estar en quirófano, 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 en el transoperatorio. No hubo señales que nos alarmaran de alguna bradicardia o taquicardia que nos llevaran a cancelar dicho procedimiento.
- La frecuencia respiratoria también sufrió variación pero dentro de lo normal, tuvo la tendencia a aumentar que a disminuir, y un buen porcentaje se mantiene igual que la muestra basal; esto nos privó de tener 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 saturación de oxígeno, tuvo su variabilidad pero siempre dentro de lo normal, se mantuvo entre 95 y 98%, rara vez subió al 100% pero no se sostuvo por más de diez segundos. Con ello se evitan problemas de alcalosis, acidosis respiratoria o daños a los tejidos.

Se logró determinar que las variaciones encontradas en los pacientes de sexo masculino, en comparación con el sexo femenino, se deben a un aparente aumento de nerviosismo por parte del paciente al momento de ser sometido a cirugía.

XIII. CONCLUSIONES

- El 93.33% de pacientes de sexo masculino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la presión sistólica con promedio de 30% de pacientes que disminuyeron, y 63.33% de pacientes que aumentaron.
- El 76.67% de pacientes de sexo femenino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la presión sistólica con promedio de 23.33% de pacientes que disminuyeron y 53.33% de pacientes que aumentaron.
- El 93.33% de pacientes de sexo masculino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la presión diastólica con promedio de 3.33% de pacientes que disminuyeron y 90% de pacientes que aumentaron.
- El 70% de pacientes de sexo femenino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la presión diastólica con promedio de 23.33% de pacientes que disminuyeron y 46.67% de pacientes que aumentaron.
- El 83.33% de pacientes de sexo masculino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la frecuencia cardiaca con promedio de 43.33% de pacientes que aumentaron y 43.33% de pacientes que aumentaron.
- El 66.67% de pacientes de sexo femenino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la frecuencia cardiaca con promedio de 23.33% de pacientes que disminuyeron y 43.33% de pacientes que aumentaron.
- El 73.33% de pacientes de sexo masculino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la frecuencia respiratoria con promedio de 30% de pacientes que disminuyeron y 43.33% de pacientes que aumentaron.

- El 73.33% de pacientes de sexo femenino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la frecuencia respiratoria con promedio de 33.33% de pacientes que disminuyeron y 40% de pacientes que aumentaron.
- El 56.67% de pacientes de sexo masculino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la saturación de oxígeno con promedio de 30% de pacientes que disminuyeron su porcentaje de saturación de oxígeno y 26.67% de pacientes que aumentaron.
- El 56.67% de pacientes de sexo femenino sometidos a cirugía oral presentan cambios en la saturación de oxígeno con promedio de 36.67% de pacientes que disminuyeron su porcentaje de saturación de oxígeno y 20% de pacientes que aumentaron.
- Se determinó que el sexo masculino presentó más variación con un promedio de 79.99% a diferencia del sexo femenino que presentó un promedio 68.67%.
- 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.

XIV. RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado la presente investigación, se recomienda realizar otras investigaciones similares con muestras más grandes, de todos los pacientes que asistan a la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

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.

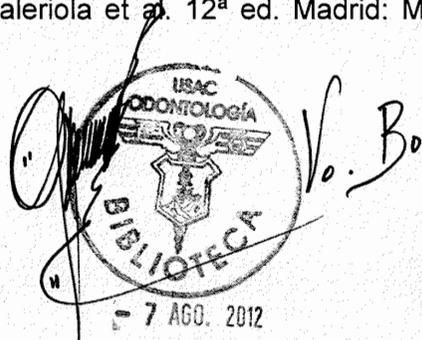
Es recomendable, debido a la variación que se observó entre el sexo masculino y femenino, agregar a este tipo de estudios una evaluación del nivel de ansiedad de los pacientes ante procedimientos quirúrgicos.

XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Alder, J. A. y Goldman, L. (2002). **Evaluación preoperatoria**. En: Diagnostico clínico y tratamiento. Tierney, L.M. Jr.; Mcphee, S. j. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 33 – 45
2. Arias, 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 (Lic. Cirujano Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 134 p.
3. Castellanos, J. L.; Díaz, L. M. y Zárata, O. G. (2002). **Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas**. 2ª. ed. México: El Manual Moderno. pp. 1- 45, 226 – 232
4. Cheitlin, M. D.; Skolow M. y McIlroy, M. B. (1995). **Cardiología clínica**. Trad. Jorge Mérito Jane. 6ª ed. México: El Manual Moderno. pp. 45 – 80.
5. Chesnutt, M. S. y Prendergast, T. J. (2002). **Pulmón**. En: Diagnostico clínico y tratamiento. Tierney, L.M. Jr.; Mcphee, S. J. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 261-289.
6. Gay Escoda, C.; Penalaza, M. P. y Castellón, E. V. (2003). **Cordales incluidas. Exodoncia quirúrgica. Complicaciones** En: Cirugía bucal. Gay Escoda, C. y Bernini Aytés L. España: Oceano/Ergon. Vol 2. pp. 387-389
7. _____ et al. (2003). **Extracciones múltiples y alveoloplastia**. En: Cirugía bucal. Gay Escoda, C. y Bernini Aytés L. España: Oceano/Ergon. Vol 1. pp. 288 – 295.
8. _____ et al. (2003). **Frenillos bucales**. En: Cirugía bucal. Gay Escoda, C. y Bernini Aytés L. España: Oceano/Ergon. Vol. 2. pp. 557 – 574.
9. Guernesey, L.H. (2000). **Cirugía preprotésica**. En: Cirugía buco-maxilofacial. Kruger G. O. autor. trad. Roberto J. Porter. 5ª ed. México: Panamericana. pp. 108 – 142.
10. Guyton, A. C. y Hall, J. E. (2001). **Tratado de fisiología medica**. Trad. José Luis Agud Aparicio et al. 10ª ed. México: McGraw Hill. pp. 115 – 127, 175- 183, 185 - 194



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: Diagnostico clínico y tratamiento. Tierney, L.M. Jr.; 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. Jr.; Mcphee, S. j. y Papadakis M. A. editores. Trad. Ilian Naget Arsof Saab. 37 ed. México: El Manual Moderno. pp. 447– 460
14. Neville, B. W. et al. (2002). **Oral & maxillofacial pathology.** 2ª. ed. USA: Saunders Company. pp. 437 – 495.
15. 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 Baleriola et al. 12ª ed. Madrid: McGraw Hill Interamericana. pp. 431–443
16. Raspall, G. (1997). **Cirugía maxilofacial: patología quirúrgica de la cara, boca, cabeza y cuello.** Madrid, España: Médica Panamericana. Pp. 1- 30
17. Regezi, J. A. y Sciubba, J. J. (2000) **Patología bucal: correlaciones clínico patológicas.** Trad. José Pérez Gómez. 3ª ed. México: McGraw Hill Interamericana. Pp. 179 – 214, 360 - 381
18. Ries, G. **Cirugía bucal.** 9ª. ed. Argentina: El Ateneo. pp. 401 – 442.
19. University of Virginia. (2008). **Emergencias no- traumáticas: signos vitales: temperatura corporal, pulso, frecuencia respiratoria y presión sanguínea.** (en línea). USA: consultado el 03 de Ago. 2009. disponible en: www.Healthsystem.Virginia.Edu/Uvahealth/Adult_Nontrauma_Sp/Vital.Cfm
20. 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. 12ª 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 de Médico-Quirúrgica para realizar el trabajo de campo.

ANEXO 3: Solicitud de autorización a la Coordinación de la Unidad de Cirugía y Exodoncia para realizar el trabajo de campo.

ANEXO 4: Solicitud de colaboración al personal de enfermería de la Unidad de Cirugía y Exodoncia del Área Médico-Quirúrgica para realizar el trabajo de campo.

ANEXO 5: Carta de consentimiento informado.

ANEXO 6: Ficha Clínica de Paciente Integral.

ANEXO 7: Ficha Clínica del Paciente de Cirugía y Patología Bucal.

ANEXO 8: Ficha de control transoperatorio de signos vitales.

ANEXO 9: Ficha de registro postquirúrgico.

ANEXO 10: Ficha para la recolección de datos (Ficha de Registro de Signos Vitales).

ANEXO 11: Instructivo para llenar la ficha de registro de signos vitales.

ANEXO 1: Solicitud de autorización a la Dirección de Clínicas para realizar el trabajo de campo.

Guatemala marzo 2010

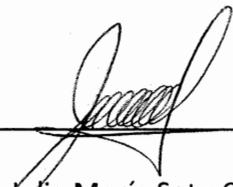
Doctor Ricardo León
Director
Clínicas integrales
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos De Guatemala

Estimado Doctor León:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en el protocolo de tesis de pregrado, que lleva por título **"DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**. Es por esto que me dirijo a usted para solicitar su autorización y colaboración para realizar dicha investigación en los quirófanos de esta facultad.

Agradecido de antemano por su valiosa colaboración, me suscribo

Atentamente,



O.P. Julia María Soto Castañón

ANEXO 2: Solicitud de autorización a la Dirección del Área de Médico-Quirúrgica para realizar el trabajo de campo.

Guatemala, enero de 2010

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 el protocolo de tesis de pregrado, que lleva por título **“DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**. Es por esto que me dirijo a usted para solicitar su autorización y colaboración para realizar dicha investigación en los quirófanos de esta facultad.

Agradecido de antemano por su valiosa colaboración, me suscribo

Atentamente,



O.P. Julia María Soto Castañón

ANEXO 3: Solicitud de autorización a la Coordinación de la Unidad de Cirugía y Exodoncia para realizar el trabajo de campo.

Guatemala, .

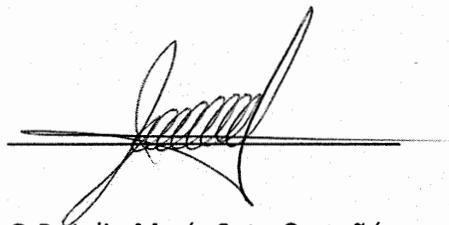
Doctor Luís Fernando Ramos
Coordinador
Unidad de Cirugía Y Exodoncia
Área Medico Quirúrgica
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos De Guatemala

Estimado Doctor Ramos:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en el protocolo de tesis de pregrado, que lleva por título **“DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**. Es por esto que me dirijo a usted para solicitar su colaboración para realizar dicha investigación en los quirófanos de esta facultad.

Agradecido de antemano por su valiosa colaboración, me suscribo

Atentamente,



O.P. Julia María Soto Castañón

ANEXO 4: Solicitud de colaboración al personal de enfermería de la Unidad de Cirugía y Exodoncia del Área Médico-Quirúrgica para realizar el trabajo de campo.

Guatemala,.

Personal de Enfermería

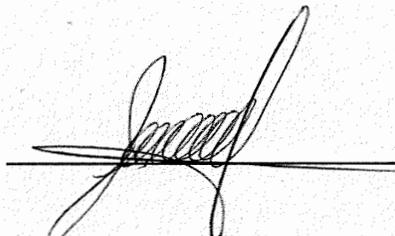
Unidad de Cirugía Y Exodoncia
Área Medico Quirúrgica
Facultad de Odontología
Universidad de San Carlos De Guatemala

Estimado Personal de enfermería:

Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que estoy trabajando en el protocolo de tesis de pregrado, que lleva por título **“DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**. Es por esto que me dirijo a usted para solicitar su colaboración para realizar dicha investigación en los quirófanos de esta facultad.

Agradecido de antemano por su valiosa colaboración, me suscribo

Atentamente,



O.P. Julia María Soto Castañón

ANEXO 5: Carta de consentimiento informado.

Universidad de San Carlos De Guatemala

Facultad de Odontología

Unidad de Cirugía y Exodoncia

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 **“DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 40 Y 59 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO 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 adulto durante un procedimiento quirúrgico. Para esto es necesario evaluar constantemente los signos vitales (presión arterial, pulso frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno) de los pacientes sometido a cirugía en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, lo cual permite al cirujano un control preciso del estado físico del paciente durante la cirugía 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 participar en dicho estudio.

Atentamente


O.P. Julia María Soto Castañón

yo _____ autorizo mi participación en el estudio **“DETERMINACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL, FRECUENCIA CARDÍACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA Y SATURACIÓN DE OXÍGENO EN PACIENTES ENTRE 20 Y 39 AÑOS, OBTENIDOS DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN EL QUIRÓFANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, el día _____ del 2010.

Firma: _____

ESTUDIANTE:

FECHA:

DG _____
 EDAD. _____ SEXO _____ ESTADO CIVIL _____
 OCUPACION _____
 NOMBRE DEL MEDICO: _____
 H.M.A. CUESTIONARIO _____
 NIVEL EDUCACIONAL: _____

MC _____
 H.P.E. _____
 H.M.A. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

ORDENES
 ROENTENOGRAMAS
 RUTINA
 OTROS
 MODELOS DE ESTUDIO
 EXAMENES DE LABORATORIO
 CONSULTAS
 ESTUDIOS ESPECIALES
 VITALIDAD PULPAR
 PIEZA

--	--	--	--	--

 P. ELECT.

--	--	--	--	--

 P. CALOR

--	--	--	--	--

 P. FRIO

--	--	--	--	--

- 1. Enfermedad Cardiovascular
- 2. Diabetes
- 3. Problemas Endócrinos
- 4. Problemas renales
- 5. Alergias
- 6. Otitis
- 7. Embarazo
- 8. Convulsiones o desmayos
- 9. Enfermedades Venéreas
- 10. Fiebre Reumática
- 11. Tuberculosis
- 12. Hemorragias
- 13. Discrasias sanguíneas
- 14. Accidentes
- 15. Otras enfermedades
- 16. Medicación

H.O.A. COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

EVALUACIONES
 ACTIVIDAD DE CARIES
 FORMACION DE PLACA BACTERIANA
 HIGIENE ORAL
 ACTITUD HACIA TRATAMIENTO
 NIVEL SOCIO-ECONOMICO

- H.O.A. CUESTIONARIO
- 1. Hemorragia
 - 2. Infecciones
 - 3. Ulceras
 - 4. Reacción a la anestesia
 - 5. Dolor dentario

EVALUACION CLINICA DE CARA Y CUELLO, TEJIDOS BLANOS, TEJIDOS DUROS Y ATM

SERVICIO SOCIAL
 DESCUENTO
 INFORME
 FECHA

Pieza				
Intensidad				
Duración				
Inicio				
Frecuencia				

EVALUACION DE LA OCLUSION:
 CLASE II CLASE III OCLUSION NO EVALUABLE
 NORMOCLUSION: MALOCLUSION: CLASE I

EQUIPO DE DIAGNOSTICO

6. Otras
HABITOS

DESCRIPCION

--	--	--	--

DIAGRAMAS:

EVALUACION ROENTGENOLOGICA:
 PRECAUCIONES Y CUIDADOS ESPECIALES

PACIENTE: _____
 NOMBRE: _____
 DIRECCION: _____
 TELEFONO: _____
 REGISTRO: _____

ANEXO 7: Ficha Clínica del Paciente de Cirugía y Patología Bucal.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA FICHA CLÍNICA DEL PACIENTE DE CIRUGÍA Y PATOLOGÍA BUCAL

Fecha de Ingreso: _____	Registro: _____
-------------------------	-----------------

Estudiante responsable del ingreso: _____ Año que curso: 4o. 5o. P.R.C.

Nombre Completo: _____			Fecha de nacimiento: _____
Estado Civil: _____	Sexo: _____	Edad: _____	Teléfono: _____
Ocupación: _____		Dirección: _____	
Nombre del familiar más cercano: _____			Teléfono: _____
Nombre de su médico: _____			Escolaridad: _____
Nombre de su Odontólogo: _____			Referido por: _____

Motivo de Consulta: _____

Favor marque con una "X" su respuesta a las siguientes preguntas:

1). ¿Ha estado hospitalizado, durante los últimos dos años?	SI	NO
2). ¿Ha estado bajo tratamiento médico durante los últimos dos años?	SI	NO
3). ¿Ha tomado o le han inyectado algún medicamento o droga durante el último año?	SI	NO
4). ¿Usted o algún miembro de su familia ha tenido dificultades durante la anestesia local o general?	SI	NO
5). ¿Es alérgico a algún medicamento (Penicilina, aspirina, sulfas, etc)?	SI	NO
6). ¿Tuvo alguna vez una hemorragia excesiva que requiera de tratamiento especial?	SI	NO
7). ¿Padece de alguna enfermedad actualmente?	SI	NO
8). (Mujeres) ¿Está embarazada?	SI	NO
¿Está amamantando?	SI	NO
9). ¿Sufre de dolor de cabeza o jaqueca? Con qué frecuencia _____	SI	NO
10). ¿Rechina o aprieta los dientes durante el día o la noche?	SI	NO

REVISIÓN POR SISTEMAS

CARDIOVASCULAR	
11 Angina de pecho	
12 Infarto	
13 Defecto Cardíaco Congénito	
14 Fiebre reumática	
15 Hipotensión	
16 Hipertensión	
17 Otros	
GASTRO	
18 Gastritis / Úlceras	
19 Diarrea	
20 Hepatitis	
21 Cirrosis	
22 Alcoholismo	
23 Hemorragia	
24 Otros	

RESPIRATORIO	
25 Tuberculosis	
26 Enfisema	
27 Asma	
28 Disnea de esfuerzo	
29 Edema	
30 Ortopnea	
31 Otros	
HEMATOPOYETICO	
32 Anemia	
33 Alteraciones hemorrágicas	
34 Uso de anticoagulantes	
35 Leucemia	
36 Otros	

ENDOCRINO	
37 Diabetes	
38 Osteoporosis	
39 Alteraciones suprarrenales	
40 Alteraciones tiroideas	
41 Uso de esteroides	
42 Pérdida de peso (1 año)	
43 Ganancia de peso (1 año)	
NEUROLÓGICO	
44 Epilepsia	
45 Convulsiones	
46 Desmayos	
47 Debilidad	
48 Uso de tranquilizantes	
49 Tratamiento Psiquiátrico	
50 Otros	

Firma y nombre del paciente o persona responsable: _____

OBSERVACIONES: _____

SIGNOS VITALES

Presión arterial: _____ / _____ mmHg
Volumen del pulso: _____ lleno _____ débil
Capacidad respiratoria: _____ seg.

Frecuencia del pulso: _____ por minuto
Ritmo del pulso: _____ regular _____ irregular
Peso: _____ lbs.

ANEXO 8: Ficha de control transoperatorio de signos vitales.

CONTROL TRANSOPERATORIO DE SIGNOS VITALES

Nombre: _____ Sexo: _____ Edad: _____

Fecha: _____ Registro: _____

FRECUENCIA CARDÍACA (Pulsaciones/minuto)

FC/T	Hora												
120													
100													
90													
80													
70													
60													
50													
40													

Inicio * transoperatorio * final *

PRESIÓN ARTERIAL

PA/T	Hora												
230													
220													
210													
200													
190													
180													
170													
160													
150													
140													
130													
120													
110													
100													
90													
80													
70													
60													
50													
40													

PRESIÓN SISTÓLICA V PRESIÓN DIASTÓLICA INICIO * FINAL *

OXIMETRÍA

O/T	Hora												
100													
95													
90													
85													
80													
75													
70													
65													
60													
55													
50													

Inicio * transoperatorio * final *

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ÁREA MÉDICO-QUIRÚRGICA
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

REGISTRO POSTQUIRÚRGICO

Nombre: _____ Sexo: _____
Edad: _____ Fecha: _____ Registro: _____

Cirujano: _____ Hora de inicio: _____ horas.
1er Ayudante : _____ Hora finalización: _____ horas.
2do Ayudante: _____ 3er Ayudante: _____

Dx. Preoperatorio: _____
Dx. Postoperatorio: _____
Operación Planeada: _____
Operación Practicada: _____
Material de Sutura: _____ Cantidad de Anestesia: _____
Pulso inicial: _____ Respiración inicial: _____ P/A inicial: _____
Pulso final: _____ Respiración final: _____ P/A final: _____

Descripción del procedimiento quirúrgico: _____

Complicaciones: _____
Analgésico recetado: _____
Antibiótico recetado: _____
Especímenes remitidos al laboratorio: SI _____ NO _____
O.P. _____ Carnet: _____

ANEXO 10: Ficha para la recolección de datos (Ficha de Registro de Signos Vitales).

FICHA DE REGISTRO DE SIGNOS VITALES

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

Tabla General

MINS	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
P/A															
FC															
FR															
SpO ₂															

Tabla Principal

	PREOPERATORIO	PRIMERA FASE	SEGUNDA FASE	TERCER FASE
P/A				
FC				
FR				
SpO ₂				

P/A: Presión Arterial FC: Frecuencia Cardiaca FR: Frecuencia Respiratoria SpO₂: Saturación de Oxígeno
 CIRUJANO: _____

CIRUGIA PRACTICADA: _____

HORA INICIAL: _____ HORA FINAL: _____ TIEMPO TOTAL: _____

COMPLICACIONES: _____

OBSERVACIONES: _____

ANEXO 11: Instructivo para llenar la ficha de registro de signos vitales.

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 y 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 de la cirugía hasta el fin de esta, 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 cardiaca, FR es la frecuencia respiratoria y SPO₂ es la saturación de oxígeno.

Durante la investigación, se discutirá el caso con el Cirujano antes de realizar el procedimiento para establecer un tiempo estimado de la cirugía, para tener en cuenta si ésta será de duración menor a 30 minutos, y así hacer las modificaciones necesarias al procedimiento de recolección de datos, y lograr que estos casos sean comparables con el resto de los casos.

Tabla Principal

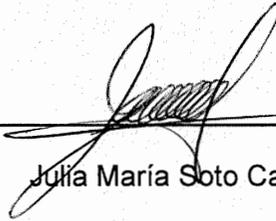
Esta tabla es como un resumen de la tabla general con el agregado de los signos vitales preoperatorios, donde se anotan P/A, FC, FR y SPO₂ tomados justo antes de iniciar el procedimiento quirúrgico. Luego se inicia con el resumen de la tabla general donde toda la cirugía se divide en tres fases para que se más sencilla la comparación entre una cirugía y otra, esto se logrará, primero dividiendo el tiempo que transcurrió en la totalidad de la cirugía 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 de la cirugía (1/3), segunda fase de la cirugía (2/3) y tercera fase de la cirugía (3/3).

Datos de Resumen:

- *Cirugía practicada:* se anotará el tipo de procedimiento que se realizó.
- *Cirujano:* se anotará al catedrático Cirujano Maxilofacial quien realice el procedimiento.
- *Hora inicial:* se anotará la hora en la que inicia la cirugía.
- *Hora final:* es la hora que 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 cosa que se considere importante durante la cirugía y que luego sea útil para interpretar los datos.

FIRMAS DEL INFORME FINAL



Julia María Soto Castañón

SUSTENTANTE



Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles

Cirujano Dentista

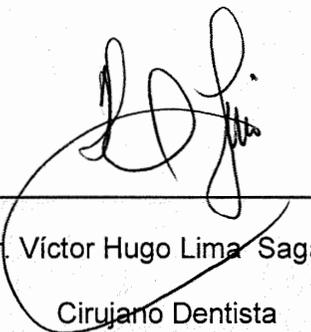
ASESOR



Dr. Marvin L. Maas Ibarra

Cirujano Dentista

Revisor, Comisión de Tesis



Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume

Cirujano Dentista

Revisor, Comisión de Tesis

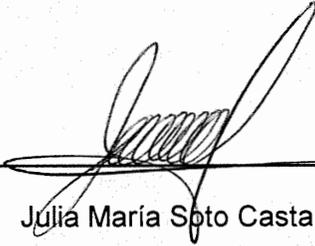
El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora



Handwritten signature of Julia María Soto Castañón, written in black ink over a horizontal line.

Julia María Soto Castañón

FIRMAS DEL INFORME FINAL


Julia María Soto Castañón

SUSTENTANTE



Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles

Cirujano Dentista

ASESOR

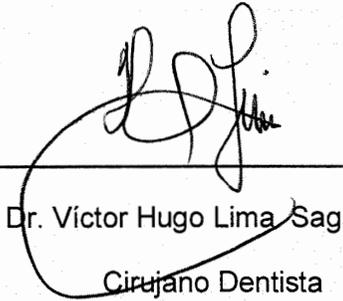


Dr. Marvin L. Maas Ibarra

Cirujano Dentista

Revisor, Comisión de Tesis





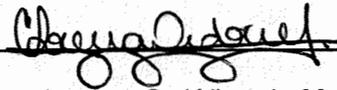
Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume

Cirujano Dentista

Revisor, Comisión de Tesis

IMPRÍMASE

Vo.Bo.



Carmen Lorena Ordóñez de Maas, Ph. D.

Secretaria Académica

Facultad de Odontología

