

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA MEDICINA

**VERIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE
CHEQUEO PRE QUIRÚRGICO DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA PARA
CIRUGÍAS PROGRAMADAS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA Y TRAUMATOLOGÍA
DEL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO MÉDICO GENERAL

PONCE ZEA DIANA MERCEDES

RIVADENEIRA CANDO JORGE DANIEL

Director: Dr. Rommel Espinoza de los Monteros

Quito, 2017

AGRADECIMIENTOS

Primero queremos comenzar agradeciendo a nuestros padres y familias ya que sin su apoyo incondicional no podríamos haber iniciado, y mucho menos concluido esta ardua etapa.

Segundo es necesario agradecer a nuestros maestros y tutores, quienes nos han compartido sus conocimientos y nos han guiado a través de este camino.

Por otro lado, queremos agradecer a nuestros amigos por haber sido parte de nuestro desarrollo y crecimiento tanto personal como profesional.

Finalmente, no hubiéramos podido llegar a este punto sin nuestro trabajo en equipo y el apoyo constante entre los dos, razón por la cual agradecemos el poder haber trabajado en conjunto.

Diana Ponce y Jorge Rivadeneira

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	III
LISTA DE TABLAS.....	VI
LISTA DE FIGURAS	IX
RESUMEN.....	1
SUMMARY	2
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 Generalidades	7
2.2 Examen físico:.....	16
2.3 Pruebas y exámenes complementarios:.....	16
2.3.1 Electrocardiograma:	16
2.3.2 Radiografía standard de tórax:	17
2.3.3 Pruebas de laboratorio:.....	18
2.3.4 Biometría hemática:	18
2.3.5 Plaquetas:	20
2.3.6 Tiempos de coagulación:.....	20
2.3.7 Función renal:.....	21
Electrolitos:	23

Función hepática:	23
2.4 Evaluación prequirúrgica en pacientes hipertensos.	24
2.5 Evaluación prequirúrgica en pacientes diabéticos:	28
2.6 Obesidad y manejo perioperatorio	34
2.6.1 Obesidad efectos por aparatos y sistemas:	36
2.6.1.1 Aparato respiratorio:	36
2.6.1.2 Aparato cardiovascular:	37
2.6.1.3 Complicaciones:	38
2.7 Chequeo pre quirúrgico en pacientes hipotiroideos:	38
2.8 Valoración pre quirúrgica en pacientes con epilepsia.....	41
2.9 Valoración pre quirúrgica en pacientes con insuficiencia renal crónica.....	44
2.10 Evaluación prequirúrgica en pacientes geriátricos.....	46
2.11 Valoración pre quirúrgica en pacientes asmáticos	51
2.12 Consideraciones finales.....	55
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	57
3.1 Justificación.....	57
3.2 Problema de la investigación	59
3.3 Pregunta de investigación:	61
3.4 Objetivos de la investigación	61
3.4.1 General:	61

3.4.2Específicos:	61
3.5 Hipótesis.....	62
3.6 Metodología	62
3.7 Criterios de inclusión y exclusión	63
3.7.1 Criterio de inclusión:.....	63
3.7.2 Criterios de exclusión:.....	63
3.9 Universo y muestra	64
3.10 Tipo de muestreo.....	64
3.11 Plan de análisis de datos.....	64
3.12 Aspectos bioéticos.....	64
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	66
4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	66
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	80
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
6.1 Conclusiones	84
6.2 Recomendaciones.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	89
ANEXOS.....	95

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación ASA.....	10
Tabla 2. Características de riesgo del procedimiento.....	12
Tabla 3. Clasificación de procedimiento quirúrgicos no cardíacos según su riesgo (modificado de ACC/AHA Task Force).....	13
Tabla 4. Componentes del índice de riesgo cardíaco revisado de Lee.....	14
Tabla 5. Estimación del riesgo cardíaco perioperatorio con el índice cardíaco revisado de Lee.....	15
Tabla 6 Valores de laboratorio en Ecuador.....	19
Tabla 7 Valores de referencia de tiempos de coagulación.....	20
Tabla 8 Clasificación de la Hipertensión.....	25
Tabla 9 Criterios diagnósticos en la diabetes.....	29
Tabla 10 Elementos para la evaluación pre operatoria del riesgo de diabetes.....	31
Tabla11 Valores para riesgo aumentado de diabetes.....	32
Tabla 12 Complicaciones de la diabetes y sus implicaciones peri-operatorias.....	33
Tabla 13 Índice de masa corporal, clasificación según OMS.....	35
Tabla 14 Complicaciones peri operatorias en pacientes con hipotiroidismo.....	40
Tabla 15 Clasificación de las convulsiones epilépticas propuesto por la ILAE.....	42
Tabla 16 Factores de riesgo para tromboembolismo venoso.....	48
Tabla 17 Escala modifica de fragilidad (mFI).....	50

Tabla 18 Operacionalización de Variables	65
Tabla 19. Distribución de la población en base a su índice de masa corporal	68
Tabla 20 Prevalencia de chequeo quirúrgico por grupo etario	69
Tabla 21. Análisis multifactorial (covariables: edad y sexo).....	69
Tabla 22. Análisis multifactorial (covariables: edad y sexo).....	70
Tabla 23. Análisis multifactorial (covariables: edad y sexo).....	71
Tabla 24. Causas de cancelación de cirugías	72
Tabla 25. Motivo médico de suspensión de cirugía	72
Tabla 26 Valores de presión arterial y su relación con el nivel de aprobación de la cirugía ...	73
Tabla 27. Frecuencia de Biometrías hemáticas solicitadas	73
Tabla 28. Frecuencia de Química sanguínea solicitadas.....	74
Tabla 29. Frecuencia de solicitud de pruebas de coagulación.	74
Tabla 30. Frecuencia de solicitud de placa de tórax	74
Tabla 31. Frecuencia de solicitud de electrocardiograma	75
Tabla 32. Chequeo prequirúrgico y exámenes justificados	75
Tabla 33. Número de ocasiones que solicitan exámenes	76
Tabla 34. Resultados de biometría hemática.....	76
Tabla 35. Resultados obtenidos en los exámenes de química sanguínea.....	77
Tabla 36. Resultados de las pruebas de coagulación solicitadas.	77
Tabla 37. Resultados obtenidos a partir de las placas de tórax realizadas	78

Tabla 38. Resultados obtenidos en electrocardiogramas realizados 78

Tabla 34. Costos de exámenes solicitados en el Hospital San Vicente de Paúl..... 79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Algoritmo de la evaluación preoperatoria de cirugía no cardíaca.	11
Figura 2. Comportamiento hormonal en el embarazo.	22
Figura 3. Estratificación del daño renal en enfermedad crónica.	44
Figura 4. Escala de valoración mini nutricional.....	50
Figura 5: Flujograma para diagnóstico de pacientes con asma.....	53
Figura 6. Valoración prequirúrgica, pacientes asmáticos	54
Figura 7. Distribución de la población por grupos etarios.	66
Figura 8. Frecuencia de hombre y mujeres en el estudio.	67
Figura 9. Distribución de la población en base a su índice de masa corporal.....	67
Figura 9 Frecuencia de pacientes que se realizaron chequeo prequirúrgico	68
Figura 9. Causas de cirugías canceladas	71

RESUMEN

Objetivo: Determinar el grado de cumplimiento del protocolo de Chequeo pre quirúrgico establecido por el Ministerio de Salud Pública en el Hospital San Vicente de Paul.

Tipo de estudio: Estudio descriptivo de corte transversal

Muestra: La muestra que se analizó en el estudio fue un total de 552 pacientes los cuales fueron atendidos en el servicio de cirugía y traumatología del Hospital San Vicente de Paúl en el periodo de tiempo entre enero - julio de 2017.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio corte transversal. Los datos fueron obtenidos a partir de las historias clínicas de los pacientes que se sometieron a cirugías en el servicio de Traumatología y Cirugía General en el período de tiempo antes descrito, la información fue procesada y analizada por programas específicos de estadística.

Duración: Los datos tomados pertenecen al período entre enero a julio 2017

Resultados: De los 552 pacientes que formaron parte del estudio, solo en 212 casos que representa el 38,4% de la muestra se realizaron chequeo prequirúrgico. Se solicitaron exámenes de laboratorio y de imágenes, sin embargo, únicamente el 11,4% de la muestra estuvieron justificados en base al estado del paciente. Del total de cirugías programadas se cancelaron 8% de ellas, sus causas varían entre razones administrativas, personales del paciente, o razones médicas del estado de salud del mismo.

Conclusiones: El manejo preoperatorio realizado en los pacientes que ingresaron al Hospital San Vicente de Paul entre enero a julio de 2017 para someterse una cirugía programada no cuentan con todos los parámetros para cumplir un chequeo prequirúrgico correcto.

Palabras claves: Chequeo prequirúrgico, exámenes de rutina, cirugías programadas.

SUMMARY

Objective: Determine the degree of fulfillment of the preoperative check protocol established by the Ministry of Public Health at the San Vicente de Paúl's Hospital.

Type of study: Cross-sectional descriptive study

Sample: The sample analyzed in the study was a total of 552 patients who were treated at the surgery and traumatology service at the San Vicente de Paúl's Hospital in the period between January and July 2017.

Materials and methods: It has been made a cross-sectional study. The data were obtained from the medical records of patients who get into the Traumatology and General Surgery service in the periodo of time aforementioned, the information was processed and analyzed by specific statistical programs.

Duration: The data taken, belong to the period between January and July 2017

Results: Of the 552 patients that were part of the study, only 212 cases representing 38.4% of the sample were performed preoperative assessment. Laboratory and imaging tests were required, however, only 11.4% of the sample were justified on the basis of the patient's condition. Of the total number of scheduled surgeries, 8% of them were canceled, their causes varying from the administrative, personal reasons of the patient, or medical reasons of the health of the patient.

Conclusions: The preoperative management performed in patients who entered the Hospital San Vicente de Paul between January and July 2017 for scheduled surgery do not have all the parameters to perform a correct preoperative checkup.

Keywords: Preoperative checkup, routine exams, scheduled surgeries.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

En el mundo anualmente se realizan alrededor de 200 millones de cirugías no cardíacas, de estas cirugías aproximadamente la mitad se realizan en pacientes mayores de 45 años. Esto se traduce en una alta demanda de médicos clínicos, cardiólogos y anestesiólogo para llevar a cabo una valoración pre quirúrgica. Alrededor de 2 millones de pacientes mueren en un periodo posquirúrgico de 30 días debido, a complicaciones cardíacas, por esta razón cabe resaltar la importancia que cumple la valoración pre quirúrgica (Krauss, Botto, Lucas, Bagnati, & al, 2016).

Antes de someterse a una cirugía, toda persona debe pasar por procesos que van a valorar su estado de salud previo a la intervención; los cuales forman parte de lo que se conoce como “Evaluación y preparación prequirúrgica”, la misma que está a cargo de los médicos de atención primaria, anestesiólogos, entre otras especialidades; siendo su principal objetivo determinar el riesgo y/o la seguridad de proceder con la anestesia y cirugía en un paciente determinado, para así elaborar un plan de manejo individualizado (Key, Swart, Bartholomew, & et, 2016).

A pesar de no contar con una definición establecida en la literatura para la evaluación prequirúrgica; si está claramente evidenciado los procesos que forman parte de ella, es decir, que todos los pacientes deberán ser evaluados en base a sus antecedentes médicos, entrevista, examen físico, hallazgos en exámenes médicos solicitados y en algunos casos en base a criterios de otros médicos interconsultados (Apfelbaum, Connis, Nickinovich, & et al, Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation, 2012).

Una vez cumplido con estos requisitos el médico junto con su paciente estará en la capacidad

de diseñar un plan de manejo pre, peri y post quirúrgico; además este es el momento para obtener el consentimiento informado, educar al paciente y crear una relación médico-paciente proactiva, con lo cual conseguir disminuir la ansiedad, aclarar confusiones y dudas, y generar confianza (Levine, 2013).

Lo primero a realizar en la consulta preoperatoria es identificar las condiciones que requieren valoración por especialista, como, por ejemplo: estenosis valvular moderada o grave, marcapasos, hipertensión pulmonar, cardiopatía congénita, o enfermedad sistémica severa, en caso de presentar algo de lo mencionado amerita ser valorado por cardiología u otra especialidad, caso contrario la valoración seguirá a cargo del médico de atención primaria.

A lo largo de la historia el chequeo prequirúrgico ha ido adoptando exámenes de laboratorio e imágenes, sin embargo, no se ha observado que tengan un impacto significativo sobre el manejo de los pacientes que serán sometidos a una cirugía; por el contrario, puede ocasionar retrasos en la cirugía e incremento de costos para la institución. Una amplia revisión sistemática concluyó que no se cuenta con evidencia suficiente que apoye la solicitud rutinaria de exámenes preoperatorios.

Dentro de los exámenes de laboratorio, a modo de resumen, se cuenta con: biometría hemática, con especial énfasis en hemoglobina y hematocrito; química sanguínea en la que destacan glucosa, urea y creatinina; exámenes de coagulación siendo los más comúnmente solicitados tiempos de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina (Feely M, 2013).

Actualmente se cuenta con guías que recomiendan la solicitud de exámenes en pacientes o situaciones específicas en base a la valoración clínica, estas pueden modificarse o variar dependiendo de la fuente que se tome como referencia. Otros exámenes que pueden solicitarse son: electrocardiograma, placa de tórax y espirometría, que al igual que los exámenes de laboratorio deben ser utilizados y solicitados en caso de que el paciente presente: patología aguda, comorbilidad o datos que demuestren cambios clínicos en el estado de salud basal del paciente dentro de los últimos 6 meses (Mutter T, 2016).

El tiempo apropiado para realizar un chequeo preanestésico dependerá del tipo de cirugía y riesgo cardíaco, en algunos casos como lo recomienda la guía colombiana de anestesiología será con una semana de anticipación (Rincón & Escobar, 2015), mientras que las guías ASA mencionan que puede efectuarse un día antes del procedimiento (Apfelbaum, Connis, Nickinovich, & et al, Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation, 2012).

Por el contrario, en la valoración pre quirúrgica no se ha establecido el tiempo para poder realizarla, no obstante, están claramente determinados los parámetros que debe cumplir para que sea una evaluación ideal: simple, accesible, rápida y al menor costo posible. Con la finalidad de cumplir los objetivos básicos y evitar postergar las cirugías innecesariamente, la evaluación pre quirúrgica debe seguir pasos escalonados; siendo el primero de ellos la valoración clínica del paciente, a continuación, se valora el riesgo del procedimiento y finalmente los resultados de estudios solicitados (Kumar A, 2011).

A nivel de Latinoamérica también se dispone de guías y recomendaciones avaladas por

instituciones locales siendo el caso de Colombia, Argentina y Chile, las cuales toman como modelo guías internacionales ya establecidas. El objetivo de contar con una guía de valoración pre quirúrgica es tomar una decisión sobre el manejo que debe tener un paciente, la forma de optimizar su preparación y el momento adecuado para realizar una cirugía.

A nivel local, en el Hospital San Vicente de Paul, no se cuenta con un protocolo establecido para la valoración pre quirúrgica; la manera en la que esta se lleva a cabo es en base a recomendaciones de diferentes guías, que pueden variar dependiendo del especialista que realice el chequeo; siendo las guías más utilizadas las de la AHA y ASA. A pesar de no contar con una guía para la valoración pre quirúrgica, el hospital dispone de un protocolo para el chequeo pre anestésico avalado por el MSP, en donde, se detalla directrices para solicitar exámenes, tanto de laboratorio como para estudios de imágenes.

El chequeo pre quirúrgico en el HSVP es llevado a cabo por parte del servicio de medicina interna y geriatría dependiendo de la edad del paciente, en algunos casos es necesaria la valoración por parte del servicio de cardiología, especialmente cuando se encuentran alteraciones en el examen físico, el electro cardiograma o que tengan una cardiopatía de base descompensada.

CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Generalidades

Con el paso de los años las necesidades en salud de la población en general se han ido modificando, es así como los procesos quirúrgicos han ido ganando campo. Datos obtenidos de la organización mundial de la salud indican que actualmente al año se realizan un aproximado de 230 millones de intervenciones quirúrgicas, lo que se traduce a una cirugía por cada 25 individuos (Gaviria García, Lastrell Amell, & Suárez Villa, 2014).

Una cirugía realizada es el resultado del trabajo multidisciplinario por parte de los profesionales de salud, administrativos, recursos humanos y gestión de materiales e insumos; esto quiere decir que antes de que un individuo llegue a una sala de operaciones existe un gran trabajo de por medio, que implica: programar la cirugía y el ingreso del paciente, chequeo médico previo de la cirugía, preparar quirófano, constatar disponibilidad de instrumentos, y tomar medidas apropiadas para la recuperación y el cuidado postoperatorio.

Sin embargo, en muchas ocasiones existen problemas en alguno de estos puntos, que llevan a la suspensión o retraso de los procedimientos, repercutiendo sobre el beneficiario, la institución, y/o el personal de salud, induciendo al uso ineficiente de recursos, valores extras no esperados, tiempo desperdiciado, estancia hospitalaria prolongada o no justificada e incluso un aumento en la lista de espera de personas que necesitan alguna cirugía (Rajender & Ritika, 2012).

Se han realizado investigaciones acerca de las causas que llevan a la suspensión de cirugías; en algunos estudios las clasifican como causas evitables y no evitables, mientras que en otros las

catalogan tomando en cuenta las situaciones que modificaron el curso de la cirugía, sea esta dependiente del paciente, del médico, o de la institución.

Una de las causas más comunes de suspensión es un realizar un mal chequeo preoperatorio, he aquí la importancia de entender y aclarar cómo se debe realizar esta valoración, cuáles son los pasos que no pueden faltar, y que recomendaciones existen sobre el uso de exámenes complementarios.

Así como la medicina ha ido evolucionando y cambiando a lo largo de los años el proceso previo a someterse a una cirugía también ha tenido modificaciones, por ejemplo, antes la valoración prequirúrgica se la realizaba el día que el paciente ingresaba, que normalmente es un día antes de la cirugía, y era realizado únicamente por el Anestesiólogo (Edwards & Slawski, 2016).

En el año 1949 el Dr. Alfred Lee ve la necesidad de mejorar este proceso, es aquí donde surge la idea de crear clínicas o departamentos que trabajen específicamente en esta área, y donde las visitas prequirúrgicas sean realizadas por un equipo multidisciplinario que trabajen en conjunto, sean coordinados y se realicen en un tiempo óptimo previo a la cirugía, todo esto con un objetivo: realizar un chequeo eficiente y eficaz que permita identificar pacientes de alto riesgo, reducir exámenes innecesarios, evitar consulta a subespecialidades, disminuir días de estancia hospitalaria y por último mejorar la seguridad y satisfacción del paciente (Tariq, y otros, 2016).

Podemos definir al chequeo prequirúrgico, como la preparación y manejo de los pacientes previo a ser sometidos a un proceso quirúrgico, el cual involucra aspectos físicos como

psicológicos; su principal objetivo es mejorar los resultados finales después de una cirugía, además de que los encuentros previos sirven como una oportunidad para educar al paciente, informar sobre el proceso al que será sometido, aclarar dudas, responder inquietudes y disminuir miedos o preocupaciones que puedan tener, por esto el chequeo debe ser individualizado para cada paciente. (Wojahn, Crystal, & Kaczowski, s.f.)

Actualmente las personas llegan a edades avanzadas con más frecuencia, con ello existe mayor posibilidad de que aparezcan patologías como: hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia entre otras, sin mencionar que la sociedad actual se caracteriza por el predominio de costumbres alimentarias poco saludables y vida sedentaria; todo esto en conjunto o de manera individual representan factores de riesgo importantes para enfermedad cardiovascular, la cual es una de las principales causas que pueden aumentar la morbimortalidad perioperatoria en cirugías no cardíacas.

Debido a esto se han desarrollado recomendaciones para cada uno de los casos, dependiendo de las comorbilidades que presente el paciente se modificará el manejo, las indicaciones de exámenes complementarios, el tipo de anestesia, y los cuidados postoperatorios necesarios.

Una herramienta muy conocida y muy usada por el personal médico es la clasificación ASA para el paciente, esta fue desarrollada por la Sociedad Americana de Anestesiología en el año 1941, con un único objetivo, determinar el estado basal del paciente antes de someterse a una cirugía y poder predecir el riesgo operatorio que le representa al mismo; sin embargo no pudo cumplirse con este objetivo por lo cual se lo usa para clasificar al paciente en base a su riesgo

anestésico, mediante una valoración subjetiva que el médico realiza; es así como surgen los 5 tipos: (Daabiss, 2011)

Tabla 1 *Clasificación ASA*

Grado de ASA	Concepto
ASA I	Paciente sano
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica severa no incapacitante
ASA IV	Paciente con enfermedad incapacitante, representa un peligro para la vida
ASA V	Paciente moribundo, con pronóstico <24h con o sin cirugía
E	Cirugía de Emergencia

Extraída de: (Daabiss, 2011), p 111

Existen pautas sobre cómo desarrollar el chequeo prequirúrgico, en base a las guías ACC/AHA y ESC/ESA del 2014, el personal que realiza la evaluación debe orientarse en sentido de encontrar condiciones cardíacas que estén activas en ese momento, por ejemplo: síndrome coronario agudo o reciente, ya que al ser una situación que pone en riesgo la vida del paciente deberá tomarse medidas para estabilizarlo y la cirugía será pospuesta para un momento más adecuado (Urrea, Yela Muñoz, & Cifuentes, 2015).

Lo primero que debemos reconocer, es si el paciente necesita el procedimiento quirúrgico de emergencia o no, para ello debemos reconocer cuando una cirugía es urgente y cuando es emergente ya que difieren en el lapso de tiempo disponibles antes de que ese paciente deba ingresar a la sala quirúrgica de manera imperativa; siendo así, en una cirugía urgente contamos con 6-24 h previo al ingreso a quirófano, mientras que un procedimiento de emergencia nos da

únicamente 6 horas para una evaluación clínica antes que se amenace la vida del paciente (González Chon , Acosta Garduño, Marrón Peña, Mille Loera, & Cisneros Rivas, 2015).

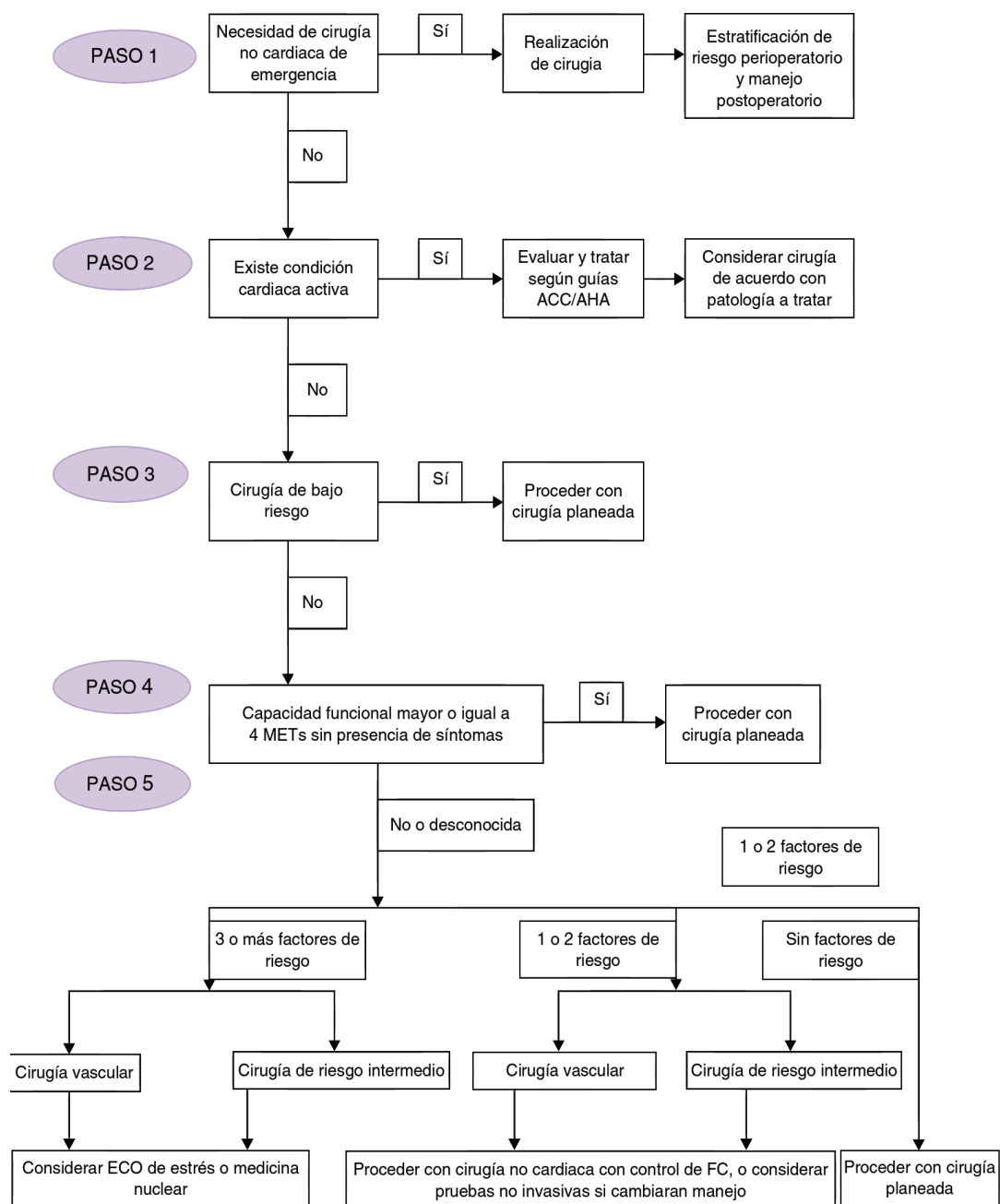


Figura 1. Algoritmo de la evaluación preoperatoria de cirugía no cardíaca. (Urrea, Yela Muñoz, & Cifuentes, 2015),

Una vez establecido el tiempo que tenemos para actuar debemos determinar si existe alguna comorbilidad cardíaca activa que pudiera modificar el manejo de la persona: síndromes coronarios inestables, arritmias significativas, falla cardíaca descompensada o enfermedades valvulares severas.

Existen otras enfermedades de origen no cardíaco que también necesitan ser controladas previo a cualquier proceso quirúrgico, pueden dividirse en: enfermedades pulmonares: EPOC exacerbado, infección respiratoria baja como neumonía, bronquitis complicada; enfermedades del sistema digestivo: sangrado digestivo reciente (<4sem); alteraciones del sistema genitourinario como una infección; alteraciones metabólicas: siendo la más representativa DM tipo 2 descompensada (>180 mg/dl o HbA1c>9%); por último, descompensación aguda de alguna patología renal ya establecida (Urrea, Yela Muñoz, & Cifuentes, 2015).

Ya con un panorama general del paciente es necesario identificar el nivel de riesgo de la cirugía a la que será sometido; existen guías que ya han clasificado los procedimientos dependiendo del riesgo que representan y de características propias, como la AHA.

Tabla 2. *Características de riesgo del procedimiento*

Riesgo bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Alto
Mínimamente invasiva	Moderadamente invasivo	Altamente invasivo
Baja pérdida de sangre	Potencial pérdida de sangre <1000cc	Potencial pérdida de sangre >1000cc
Morbi-mortalidad baja	Morbi-mortalidad moderada	Morbi-mortalidad alta

Extraído de: (Morend, 2003), p 2

Tabla 3. *Clasificación de procedimiento quirúrgicos no cardíacos según su riesgo (modificado de ACC/AHA Task Force)*

Alto	Intermedio	Bajo
Cirugía de emergencia	Endarterectomía carotídea	Procedimiento endoscópico
Cirugía aórtica	Cirugía de cabeza y cuello	Cirugía de piel o superficial
Cirugía vascular de miembros inferiores	Cirugía intratorácica o intraperitoneal	Cirugía oftalmológica
Cirugía prolongada	Cirugía ortopédica	Cirugía otorrinolaringológica
Tórax/hemiabdomen superior	Cirugía prostática/ ginecológica	Cirugía de mama
Procedimiento intracraneano	Cirugía laparoscópica	Cirugía ambulatoria

Extraída de: (Krauss, Botto, Lucas, Bagnati, & al, 2016), p 172

En el caso de las cirugías de riesgo intermedio antes de decidir su curso, podemos apoyarnos en herramientas para determinar la capacidad funcional del paciente como METS, para esto es necesario conocer que $1 \text{ met} = 3,5 \text{ ml/kg/min}$, si una persona obtiene un valor >4 este debe ser manejado igual que un paciente con enfermedad cardíaca isquémica, y en caso de obtener < 4 mets y dependiendo del procedimiento que se llevará a cabo, podemos optar por realizar un EKG, o realizar otras pruebas no invasivas para valorar funcionalidad cardíaca (González Chon , Acosta Garduño, Marrón Peña, Mille Loera, & Cisneros Rivas, 2015).

En 1999 se publica por primera vez el Índice de Riesgo Cardíaco Revisado, que consistía en una calculadora de 6 ítems para valorar la posibilidad de desarrollar complicaciones cardíacas, el riesgo aumenta por cada elemento positivo, por lo que la presencia de un solo ítem positivo indica un alto riesgo cardíaco (Michael J, 2016).

Si es una cirugía de riesgo alto, es indispensable evaluar otros factores que puedan incrementar la posibilidad de un evento cardíaco en el paciente, es decir el pronóstico se complicará mientras más factores de riesgo estén presentes. Si el paciente presenta tres o más factores de los enlistados en la tabla 4, está recomendado realizar una prueba de provocación de isquemia, por lo que su manejo será en base a la extensión del corazón que haya sido afectado (Urrea, Yela Muñoz, & Cifuentes, 2015).

Tabla 4. Componentes del índice de riesgo cardíaco revisado de Lee

Condición	Ejemplos
	Infarto previo de miocardio
Historia de enfermedad cardíaca isquémica	Angina típica Ondas q en EKG
	Edema pulmonar previo
Historia de falla cardíaca previa compensada	Tercer ruido cardíaco Evidencia de falla cardíaca en RX de tórax
	Accidente isquémico transitorio previo
Historia de enfermedad cerebro vascular	ECV previo
Diabetes mellitus	Uso perioperatorio de insulino terapia
Insuficiencia renal	Nivel de creatinina >2mg/dl

Extraído de (Urrea, Yela Muñoz, & Cifuentes, 2015), p 240

A todo esto, debemos sumarle un interrogatorio para conocer el tipo de cirugía que se va a realizar y cuál es la causa por la que necesita el procedimiento; es preciso investigar sobre cirugías anteriores, exposiciones a fármacos anestésicos y posibles antecedentes personales y/o familiares relacionados con estos medicamentos; no debemos olvidarnos de valorar el estado de

salud basal de la persona, el uso de medicamentos por enfermedades crónicas, consumo de alcohol, tabaco u otro tipo de drogas y esquema de vacunación.

Es imprescindible averiguar sobre antecedentes de patología hemorrágica o trombótica, problemas de cicatrización o tendencia a formar queloides. En las pacientes femeninas no podemos obviar la posibilidad de embarazo, así como el uso de métodos anticonceptivos (Morend, 2003); una vez completada esta información tendremos lista la primera parte de la evaluación preoperatoria que a su vez está conformada por tres pilares: la historia clínica y anamnesis, el examen físico del paciente y la solicitud de exámenes complementarios individualizados a cada caso.

Tabla 5. *Estimación del riesgo cardíaco perioperatorio con el índice cardíaco revisado de Lee*

Número de factores de riesgo	Riesgo: muerte cardíaca,	+Riesgo: fibrilación
	infarto no fatal o paro cardíaco no fatal	ventricular, y o bloqueo cardíaco completo
0	0.4%	0.4-1% (<1% con B-bloqueantes)
1	1.0%	2.2-6.6% (0.8-1.6% con B-bloqueantes)
2	2.4%	2.2-6.6% (0.8-1.6% con B-bloqueantes)
3 o más	5.4%	>9% (>3% con B-bloqueantes)

Extraído de: (Urrea, Yela Muñoz, & Cifuentes, 2015), p 240

2.2 Examen físico: consiste en examinar cada detalle del paciente, desde medidas antropométricas, signos vitales, hasta examen específico de cada aparato y sistema, sin dejar de lado el estado dental y las condiciones en las que se encuentra la piel.

2.3 Pruebas y exámenes complementarios: desde que se inició con la valoración preoperatoria e incluso hasta la actualidad aún existen lugares donde los exámenes que se solicitan forman parte de un conjunto de pruebas rutinarias para cualquier caso, sin contar con indicaciones médicas o en base a alguna sospecha clínica de patología, sin embargo como se va ir esclareciendo y gracias a múltiples investigaciones y estudios que se han hecho sobre el caso, actualmente contamos con indicaciones específicas al momento solicitar un examen; así lograr realizar un manejo individualizado para cada paciente (García , Peyró, & Rodríguez, 2013).

Como base para evaluar los exámenes de laboratorio usamos la guía Routine preoperative tests for elective surgery desarrollada por la NICE en el año 2016 para pacientes mayores de 16 años que se someterán a cirugías electivas. El principal objetivo es disminuir la solicitud de exámenes de laboratorio innecesarios basados en la clasificación ASA, grado de cirugía, edad y comorbilidades específicas de cada paciente.

2.3.1 Electrocardiograma: este examen forma parte del chequeo debido a que en un 25 % de pacientes anestesiados se ha demostrado que presentan alguna patología cardiovascular que se relaciona con un aumento directo de la morbi- mortalidad del paciente. Sin embargo, no se recomienda realizarlo como rutina previa a una cirugía; existen indicaciones para hacerlo

basadas en los factores que incrementan el riesgo cardiovascular: la edad (40 años en hombres y 60 años para las mujeres) y el sexo masculino (García , Peyró, & Rodríguez, 2013).

Las guías NICE recomienda realizar EKG dependiendo del tipo de cirugía que se va a realizar, en cirugías y pacientes ASA 3-4 únicamente se lo considerará si se dispone de un equipo cercano. Si la cirugía es de riesgo intermedio se recomienda realizar el examen en pacientes ASA 2 solo si tiene comorbilidades como: patología cardíaca, renal o que sea diabético, mientras que en pacientes ASA 3-4 siempre se lo debe solicitar. En cirugías de riesgo alto se solicitará EKG a paciente ASA 1 si: >65 años sin un examen previo dentro de los últimos doce meses, ASA 2, 3 y 4 siempre se les debe realizar. (Andrew D, 2016).

Cuando se lo solicita de manera rutinaria los resultados suelen estar alterados entre el 3,7 al 52,2% pero a pesar de esto no significa que tenga repercusiones sobre su manejo perioperatorio; < 30% representan un riesgo para el paciente y de ellos solo entre 0,5 al 2% representan un cambio clínico o manejo diferente en su proceso quirúrgico. Otros autores indican realizar un EKG a paciente con hipertensión arterial, con hipercolesterolemia, enfermedad cardíaca ya establecida, fumadores crónicos, diabéticos, o con obesidad severa $IMC > 40$ (García , Peyró, & Rodríguez, 2013).

2.3.2 Radiografía standard de tórax: No está recomendada realizarla como un examen de rutina antes de cirugía (Andrew D, 2016), sin embargo no se cuenta con evidencia clara puesto que su nivel de recomendación se basa netamente en opiniones de expertos, donde indican que no existe una asociación entre realizar una placa previa a la cirugía para valorar complicaciones

postoperatorias, su uso se limita en pacientes con patología cardio-pulmonar de reciente aparición; este examen va a estar alterado: en pacientes de edad avanzada, fumadores crónicos, pacientes con EPOC o alguna enfermedad cardíaca crónica. (Nazar, Lema , & Bastidas , 2013).

En pacientes con enfermedades pulmonares crónicas se puede usar una radiografía realizada dentro de los 12 meses previos a la cirugía siempre y cuando no haya presentado complicaciones infecciosas o de otro origen (Morend, 2003), en caso de ser solicitado sirve para: identificar anormalidades esqueléticas, respiratorias o de origen cardíaco que puedan poner en riesgo la vida del paciente. El 7.5-52% de pacientes que se realizan este examen presentan alteraciones, puede variar en función de la edad y el estado físico (García , Peyró, & Rodríguez, 2013); solo en 1,5 % de los casos repercutieron en el manejo perioperatorio (Morend, 2003)

2.3.3 Pruebas de laboratorio: El uso de exámenes de laboratorio en el chequeo preoperatorio se ha realizado con el objetivo de identificar alteraciones analíticas que se relacionen con patologías que puedan poner en peligro el proceso quirúrgico y que puedan influir en el manejo perioperatorio del paciente, para dichos exámenes existe un período de utilidad el cual fue establecido de igual manera por un grupo de expertos: 6-12 meses en pacientes asintomáticos y de 3 meses en individuos con patología aguda o sintomáticos.

2.3.4 Biometría hemática: Una vez más tomamos como referencia las guías NICE, las cuales no recomienda realizar un hemograma si es una cirugía menor, a ningún paciente independientemente de la categoría ASA en la que se ubique. Si la cirugía es de riesgo intermedio, tampoco se recomienda solicitar estos exámenes en pacientes ASA 1 y 2, si está

clasificado como Asa 3 o 4 y presenten sintomatología aguda de alguna enfermedad renal o cardíaca ya establecida, se puede considerar solicitar estos estudios. Si es una cirugía de alto riesgo, debe realizarse a todos independientemente del ASA que tengan. (Andrew D, 2016)

Cuando se solicitó exámenes de sangre de manera rutinaria se obtuvieron alteraciones en valores de hemoglobina en el 0,5-43.8% de los casos, a diferencia de los exámenes solicitados en base a hallazgos clínicos, resultando ser 38.6- 62% de los casos; En el caso del hematocrito sus resultados arrojaban valores anormales en el 0.2-38.9% de los casos lo cual difiere de los exámenes que son solicitados con una justificación clínica, sin embargo en ninguna de las dos opciones estos valores representaron cambios en el manejo del paciente.

Una condición en la cual pueden estar indicados estos exámenes es en pacientes con anemia, puesto que se ha visto que esta patología aumenta en frecuencia con la edad y que su prevalencia dentro de la población en general es alrededor del 10%; en base a esto no se recomienda realizar estos exámenes como rutina, solo en casos de intervenciones con alto riesgo de hemorragia , en mujeres que se encuentren en edad fértil y por último en pacientes asintomáticos que tengan >65 años. (García , Peyró, & Rodríguez, 2013).

Tabla 6 *Valores de laboratorio en Ecuador*

Leucocitos	H: 4,2 – 9,8	M: 4,3 – 10,4
Hemoglobina	H: 14,9 – 18,3	M: 12,7 – 16,2
Hematocrito	H: 43,3 – 52,8	M: 37,9 - 47
Plaquetas:	H: 177 – 349,7	M: 194 - 382

Extraído de: (Saénz Flor, Narváez, & Cruz, 2009), p 36

2.3.5 Plaquetas: tampoco se cuenta con evidencia clara, y solo debe ser solicitada en casos de trastornos plaquetarios conocidos, antecedentes de hemorragia o púrpura, personas que se hayan sometido a quimio o radio terapia recientemente, enfermedad hepática activa o enfermos renales crónicos que se sometan a diálisis.

2.3.6 Tiempos de coagulación: este es otro de los estudios que se han venido solicitando como parte de exámenes de rutina antes de una cirugía, sin embargo, en los que fueron solicitados de manera justificada por algún hallazgo clínico encontraron anormalidades solo en el 3.4- 29.1%, valor que fue menor cuando no tenían justificación, por lo tanto el impacto sobre el manejo del paciente tampoco fue importante puesto que solo en el 1.1-4% de los casos representaron un motivo para modificarlo.

Se debe solicitar estos exámenes en pacientes con los siguientes hallazgos: sospecha o manifestación de problemas de coagulación, y patologías que afecten el hígado sean provocadas por consumo de alcohol o fármacos que alteren la hemostasia (García , Peyró, & Rodríguez, 2013). Es así como las guías NICE recomienda su uso en cirugías intermedias o de alto riesgo, pero en base a la valoración previa de cada paciente.

Tabla 7 *Valores de referencia de tiempos de coagulación*

TP	11 - 13,5 seg.
TTP	25 – 35seg.

Extraído de: (Medline, 2017)

2.3.7 Función renal: En muchos casos se solicitan pruebas de función renal previo a la cirugía, que incluyan creatinina y urea. En las guías NICE se habla de solicitar pruebas de función renal solo en pacientes que tengan riesgo de desarrollar una lesión renal aguda y que se encuentren en la clasificación ASA 3-4, esto aplica para cirugías menores ya que al hablar de cirugías intermedias las pruebas de función renal serán solicitadas en pacientes ASA 2 con riesgo de desarrollar lesión renal aguda y en todos los pacientes ASA 3-4.

Por último, la guía menciona que pacientes que se sometan a cirugía mayor con ASA 1 se solicitará estas pruebas solo si presenta riesgo de desarrollar lesión renal aguda, en pacientes ASA 2,3 y 4 se realizará de rutina (Andrew D, 2016). Para concluir con los exámenes de función renal se recomienda solicitar creatinina en pacientes mayores de 40 años que presenten hipertensión o tomen medicamentos nefrotóxicos (García F, 2003).

Como complemento se suele solicitar glucosa en sangre con el objetivo de identificar pacientes con hiperglicemia que puede aumentar el riesgo peri operatorio (García F, 2003). Se conoce que valores que sobrepasen 180mg/dl representan un factor de riesgo. Para solicitar una prueba de glucosa en ayunas se recomienda tener en cuenta la edad (pacientes mayores de 75 años) además de antecedentes que sugieran un posible cuadro de diabetes, más no que hayan sido diagnosticados de esta enfermedad, y por último pacientes que se encuentren tomando medicamentos que puedan alterar los valores de glicemia tales como glucocorticoides (Nazar, Lema , & Bastidas , 2013).

Es importante en toda mujer en edad fértil solicitar una prueba de embarazo ya que en caso de que esta arroje un resultado positivo la cirugía puede llegar a suspenderse y el chequeo pre quirúrgico cambia completamente. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que un valor de BhCG negativo no descarta por completo un diagnóstico de embarazo, debido a que dentro de las dos primeras semanas pueden no llegar a cifras diagnósticas. (García F, 2003).

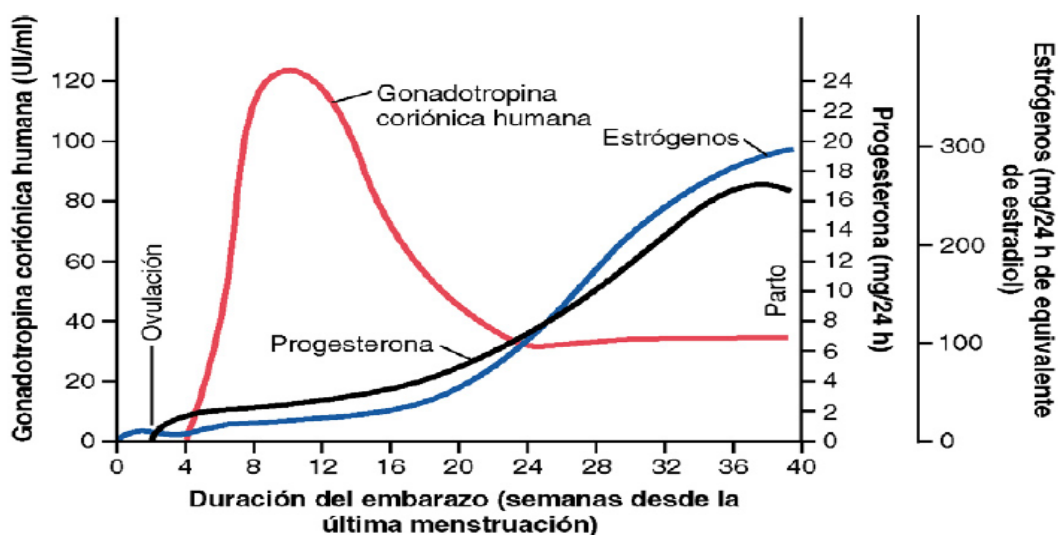


Figura 2. Comportamiento hormonal en el embarazo. (Hall & Guyton, 2011), p 1007

Como exámenes complementarios también contamos con electrolitos, pruebas de función hepática, y análisis de orina, sin embargo, estos tienen sus indicaciones específicas y no serán parte del algo rutinario como por ejemplo en cirugías urológicas suelen solicitar un examen elemental microscópico de orina, esto no significa que este indicado para todo paciente que se somete a una cirugía de este tipo, además no hay evidencia de que un resultado prequirúrgico anormal de orina esté relacionado a una mayor tasa de complicaciones.

Electrolitos: específicamente sodio y potasio no tienen justificación para solicitarlo como predictor de complicaciones postoperatoria, algunos datos revelan que solo en 1,8 % de casos en los que se solicita rutinariamente estos exámenes, tienen importancia clínica para modificar el manejo perioperatorio, por esto se recomienda requerir estos exámenes solo bajo indicaciones clínicas o datos obtenidos del paciente:

- Enfermos renales
- Pacientes con enfermedad suprarrenal o uso continuo actual o reciente de corticoides
- Patología hipotalámica o hipofisaria.
- Intervenciones de alto riesgo.
- Arritmias severas.
- Pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva.

Función hepática: estos exámenes nos permiten valorar posibles complicaciones postquirúrgicas solo en pacientes que tengan enfermedad hepática avanzada o que hayan sido diagnosticados de cirrosis, si este no es el caso no tiene justificación puesto que de manera rutinaria solo se ha visto un 0.4% de resultados anormales de los cuáles únicamente el 0.1% necesitan cambios en el manejo del paciente

Para nuestro estudio usamos la aplicación NHS Pre-operative Test Checker, la cual fue creada en base a las guías NICE y es sometida a actualización cada determinado tiempo; para usarla necesitamos ingresar datos del paciente que incluyen edad, sexo, clasificación ASA y comorbilidades; el programa nos mostrará que exámenes de laboratorio, imagen, o de otro tipo necesita ese paciente. Los resultados clasifican a los exámenes en: requeridos, deben realizarse

de manera imperativa; exámenes a considerar, pueden estar o no, en caso de que no exista un examen previo de ese tipo.

2.4 Evaluación prequirúrgica en pacientes hipertensos.

La hipertensión arterial es la enfermedad crónica progresiva más común, afecta principalmente al sistema cardiovascular, y ha demostrado tener una importante relación con complicaciones de origen isquémico, poniendo en riesgo la vida de una persona en caso de que no se detecte de manera oportuna, sea tratada y controlada de la mejor manera; por lo cual existen guías establecida con algoritmos que permiten conocer el manejo farmacológico más adecuado para cada caso. (Panel Memebers Appointed to the Eigthth Joint NAational Committee, 2014).

En Ecuador esta patología afecta a una gran parte de la población, según datos de la OMS se estima que existen 1373 casos de hipertensión por cada 100000 habitantes, esto influye en la morbi-mortalidad a nivel mundial, por esto se la ha responsabilizado de aproximadamente 9,4 millones de muertes al año. (Organización panamericana de la salud, 2014). En la tabla 8 se indica la clasificación de la hipertensión arterial.

La sociedad Europea de Hipertensión y Cardiología define a esta patología de una manera simple: un valor persistente de presión arterial encima de 140/90 mmHg. Independientemente del grado de HTA que tenga el paciente, existen dos condiciones relacionadas con la patología que pueden poner en riesgo la vida de la persona: emergencia y urgencia hipertensiva, donde los

valores de presión van a superar valores de 180/110 y que se diferencian entre ellas por tener afectación de un órgano diana, o no respectivamente.

Tabla 8 *Clasificación de la Hipertensión*

Categoría	PA sistólica		PA diastólica
Óptimo	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alto	130-139	y/o	85-89
HTA grado I	140-159	y/o	90-99
HTA grado II	160-179	y/o	100- 109
HTA grado III	>/igual 180	y/o	>/igual 110
Hipertensión sistólica aislada	>/igual 140	y	<90

Extraído de: (Lapage & Wouters, 2016), p 2

A pesar de que se cuenta con evidencia fuerte de que un buen control de la enfermedad ha demostrado ser una herramienta importante para evitar eventos cardiovasculares, no podemos decir lo mismo de su asociación con el manejo dentro del período peroperatorio, puesto que la evidencia es mínima (Lapage & Wouters, 2016).

En este caso, la pregunta viene a ser si las cancelaciones o retrasos en cirugías programadas, debido a valores altos de presión arterial están justificadas o no; puesto que no contamos con evidencia suficiente y actualizada para asociarla con complicaciones postoperatoria, la información que disponemos es en base a estudios antiguos y pequeños que se realizaron en paciente con hipertensión severa, que a pesar de tomar medidas para bajar estos valores no demostró ser de ayuda o mejorar el pronóstico.

A pesar de esto hay instituciones donde está indicado suspender la cirugía, si el paciente presenta valores altos de presión arterial, que en algunas ocasiones podría estar relacionada incluso con la llamada hipertensión de bata blanca. (McCornack, Carlisle, Anderson, & Hartle, 2016).

Con este antecedente se han hecho algunas recomendaciones acerca de la toma de presión arterial, las cuales pueden cumplirse dependiendo del sistema de salud con el que se trabaje, estas directrices fueron desarrolladas en base al sistema de salud de Gran Bretaña, donde recomiendan que antes de que un paciente llegue al segundo de nivel de atención para un cirugía su médico de primer nivel debe realizar un control adecuado de la enfermedad teniendo un registro de los valores de presión arterial por al menos 12 meses, en los cuales si se mantiene en rangos $< 160/100$ puede ser referido a segundo nivel.

Si este fuera el caso, y el manejo del paciente fuera continuo una vez que llegue al lugar de la cirugía para un procedimiento electivo, no es necesario volver a tomar la presión, siempre y cuando se cuente con el registro de sus valores en los últimos 12 meses; en el caso de que no exista dicho registro se tomará la presión arterial teniendo como corte $< 180/110$ antes de proceder a cancelar una cirugía. Se debe tener presente que se espera presentar valores altos intrahospitalarios simplemente por el ambiente de stress al que es sometido el paciente (McCornack, Carlisle, Anderson, & Hartle, 2016).

Es importante manejar correctamente a pacientes hipertensos previo a una cirugía, valorando posibles complicaciones debido a un mal control de su patología, como: enfermedad arterial

coronaria, enfermedad cerebro vascular, falla cardíaca y renal. En estos casos y en base al criterio del médico, podemos apoyarnos de exámenes, como: niveles de creatinina, electrocardiograma; incluso de péptido natriurético tipo B, en pacientes asintomáticos con factores de riesgo para tener un proceso inflamatorio o de remodelación cardíaca, no obstante su uso como examen de rutina previo a una cirugía no se ha demostrado (Lapage & Wouters, 2016).

En cuanto a la medicación antihipertensiva existen recomendaciones específicas para su uso o no en el período perioperatorio. Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), y los antagonistas de la angiotensina II (ARA II) están contraindicados, y deben suspenderse en el tiempo previo a la cirugía puesto que se los ha relacionado con casos de hipotensión grave, intolerancia a la hipovolemia, que representan un gran riesgo para isquemia miocárdica, pese a esto, es importante reiniciar su administración de manera inmediata en el postoperatorio.

No es así el caso de los calcio antagonistas, los cuales no deben ser suspendidos antes de ingresar a una cirugía, suponen un riesgo mayor para el paciente, debido a que se lo relaciona con vasoespasmo coronario, hipertensión, y taquicardia supra ventricular; solo en casos de hipotensión o bradicardia deben retirarse, pudiéndonos apoyar si llegará a ser necesario de medicación intravenosa como verapamilo y diltiazem; no se recomienda el uso de estos fármacos vía sublingual para el control de crisis hipertensivas postoperatorias porque pueden producir isquemia renal, cerebral o coronaria.

Si la medicación que usa el paciente es un betabloqueante, no está indicado suspenderla,

puesto que se han identificado beneficios en el período preoperatorio: reduce riesgo de presentar arritmias , así como disminuye riesgo de isquemia miocárdica e infarto, por otro lado si se la retira de manera brusca puede producir un cuadro específico conocido como síndrome agudo de retirada, el cual aparece a las 12-72 h de su suspensión y se manifiesta con hipertensión, arritmias malignas, o isquemia miocárdica grave; para evitar y en caso de que el tratamiento no podrá continuar por vía oral de manera inmediata, podemos utilizar medicación intravenosa.

Ha demostrado tener beneficios incluso en pacientes que no han tomado esta medicación antes, pero tienen riesgo cardiovascular; disminuye la morbimortalidad en un plazo de 6 meses a un año postoperatorio (Roure Nuez, López Sisamón, & Prats Riera).

Con todo esto se ha determinado que no existen recomendaciones universales aceptadas sobre el valor de presión arterial para que una cirugía electiva sea cancelada, las complicaciones mencionadas se han visto cuando se alcanza presiones por encima de 180/110 por eso algunas guías usan este corte para decidir continuar con un procedimiento quirúrgico, o no. La medicación no debe ser interrumpida de manera abrupta, y en caso de presentar hipertensión intraoperatoria el paciente debe ser manejado con medicación intravenosa. (Aronow, 2017)

2.5 Evaluación prequirúrgica en pacientes diabéticos:

Se define a la diabetes como una enfermedad crónica producida por una alteración a nivel de páncreas, que afecta la producción de insulina, o la capacidad del organismo para utilizarla. La insulina es una hormona producida por las células betas pancreáticas cuya función principal es el control de la glucosa en sangre, si esta hormona es incapaz de realizar su trabajo ocasiona un

estado de hiperglicemia en el organismo, responsable de producir daños a largo plazo en los pacientes diabéticos (OMS;, 2017)

Tabla 9 *Criterios diagnósticos en la diabetes*

Pruebas	Valores
Glucosa plasmática en ayunas	>o= 126 mg/dl
PTOG a las 2 horas	>o= 200 mg/dl
HbA1c	>o= 6.5%
Glucosa al azar	>o= 200mg/dl

Extraído de: (American Diabetes Association, 2016), p s14

Existen varios tipos de diabetes mellitus y podemos clasificarla de la siguiente manera: tipo 1, está relacionada con la destrucción de células betas pancreáticas produciendo una deficiencia absoluta de insulina, la misma que representa entre el 5-10% de los casos. Y la diabetes mellitus tipo 2, concerniente a la resistencia a la insulina, corresponde al 90-95% de los casos de diabetes (Sudhakaran & Surani, 2015).

La prevalencia de esta patología a nivel mundial ha aumentado considerablemente, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la prevalencia global de la enfermedad aumentó en casi 4 puntos porcentuales desde el año 1980 al año 2014, estos datos son en pacientes mayores de 18 años. En el 2014 un total de 422 millones de personas tenían este diagnóstico, siendo mayor en comparación a 1980 cuando la cifra de diabéticos era de 108 millones (OMS;, 2017).

Se espera que para el año 2050 en los Estados Unidos uno de cada tres personas tenga esta enfermedad, esto se debe en gran medida al aumento de pacientes obesos, puesto que los trastornos de peso como la obesidad son un factor de riesgo para desarrollar Diabetes tipo 2 (Miller & Richman, 2015); al igual que la intolerancia a la glucosa.

Un dato importante por considerar es que en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó que la segunda causa de muerte en el país fue debido a complicaciones de la diabetes mellitus (Ministerio de Salud Pública del Ecuador;, 2017); se conoce que en el año 2015 la prevalencia de diabéticos, entre 10 a 70 años fue de 8.5% (Ministerio de Salud Pública del Ecuador;, 2017);

Se conoce que aproximadamente el 50% de los pacientes diabéticos tendrán al menos una cirugía en su vida, su manejo perioperatorio se verá afectado por su patología de base. Su tiempo de recuperación será mayor, prolongando su estancia hospitalaria, además que su morbilidad y mortalidad aumentará (Miller & Richman, 2015). No solo el diagnóstico de diabetes mellitus representa un riesgo para una cirugía; la hiperglicemia es un factor independiente que aumenta el riesgo perioperatorio, con tasas de mortalidad hasta 50% mayores comparado con pacientes sin alteraciones de glucosa (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, 2015).

Los datos anteriormente mencionados demuestran la importancia del chequeo prequirúrgico en estos pacientes, si no existe un adecuado control de la glicemia el riesgo de desarrollar sepsis en el posoperatorio es mayor, igualmente para isquemia cerebral, alteración en la cicatrización y disfunción endotelial (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, 2015).

Para empezar la valoración pre quirúrgica en un paciente diabético lo más importante, como en otros casos, es la historia clínica y el examen físico. Los pacientes serán interrogados con el objetivo de obtener información sobre el desarrollo y el estado actual de la enfermedad, para esto podemos apoyarnos en lo siguiente:

Tabla 10 *Elementos para la evaluación pre operatoria del riesgo de diabetes*

Tipo de diabetes	Tratamientos usados para la enfermedad
Tiempo de evolución de la enfermedad	Historia de hipoglucemia
Si DM 1: Enfermedades autoinmunes coexistentes y antecedentes de cetoacidosis	Ultimo valor de A1c
Complicaciones conocidas	Última función renal
Comorbilidades asociadas	Uso y esquema de insulina

Extraído de: (Miller & Richman, 2015), p 156 (American Diabetes Association, 2016)

Es importante mantener controlada la enfermedad, para evitar retrasos o cancelaciones de la cirugía debido a un mal control o a un mal chequeo. Por esto se han desarrollado recomendaciones sobre los niveles de glicemia y/o valores de HbA1c permitidos para que un individuo pueda entrar a cirugía, según la guía de diabetes de la National Health Security del 2011 el valor de hemoglobina glicosilada debe ser menor a 8.5% para no suspender una cirugía (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, 2015).

Dichos valores pueden variar según el sitio geográfico y según la guía utilizada, como es el caso de dos hospitales en estados unidos, el Hospital de Yale New Haven donde utilizan valores mayores a 400mg/dl de glicemia para suspender una cirugía, mientras que el Hospital Boston Medical Center tiene un corte mayor, siendo 500mg/dl razón justificada para suspender la cirugía

(Sudhakaran & Surani, 2015). Estos valores dependerán del tipo de cirugía a la que se someta el paciente al igual que la condición en la que el mismo se encuentre.

Tabla11 *Valores para riesgo aumentado de diabetes*

Prueba	Valor
Glucosa plasmática en ayunas	Entre 100 mg/dl a 125 mg/dl
PTOG a las 2 horas	Entre 140mg/dl a 199 mg/dl
HbA1c	Entre 5.7 a 6.4%

Extraído de: (American Diabetes Association, 2016), p s16

Al momento de evaluar un paciente diabético hay que tener presente las complicaciones a las que puede llegar, pueden ser a nivel micro o macro vascular, y aparecen tan solo a 6 años del diagnóstico (Miller & Richman, 2015). La diabetes sin necesidad de complicaciones es un factor de riesgo independiente para desarrollo de isquemia cardiaca posoperatoria, sin embargo, el riesgo si sería mayor con una de ellas, por ejemplo pacientes con neuropatía cardiaca, en quienes se incrementa la mortalidad, se altera la estabilidad hemodinámica intra operatoria ocasionando hipotensión y mayor necesidad de uso de vasopresores (Miller & Richman, 2015) (Tabla 12).

La necesidad de exámenes complementarios se basará en los datos obtenidos de la historia clínica y el examen físico, y las recomendaciones de la guía de exámenes pre operatorios de la NICE. Podemos solicitar hemoglobina glicosilada siempre y cuando el paciente no cuente con un examen en los últimos tres meses o no disponga de un control glicémico adecuado en su casa con el uso del glucómetro (Miller & Richman, 2015).

Tabla 12 *Complicaciones de la diabetes y sus implicaciones peri-operatorias*

	Complicación	Implicaciones peri-operativa
Enfermedad cardiovascular	Isquemia miocárdica/IAM/ECV	Principal causa de morbilidad y mortalidad peri-operatoria
	Falla cardíaca	
Neuropatía autonómica	Cardiovascular	Riesgo de arritmias
	Urológicas	Retención urinaria, riesgo de IVU
	Gastroparesias	Riesgo de reflujo
Hipoglicemia	Hipoglicemia	Monitorización más frecuente de glicemia
Microvasculares	Nefropatía	Evitar uso de agentes nefrotóxicos Hidratación apropiada Monitorización de la función renal
	Neuropatía periférica	Riesgo de ulceración
	Retinopatía	Puede empeorar con la pérdida de sangre
Inmunidad alterada	Inmunidad alterada	Infección de sitio quirúrgico

Extraído de: (Miller & Richman, 2015), p 158

Estamos en la obligación de informar y dar indicaciones sobre la medicación continua del paciente, como en el caso de la metformina por el riesgo de acidosis láctica. La Asociación Americana de Endocrinología y la Asociación Americana de Diabetes sugieren no utilizar esta biguanida en pacientes hospitalizados.

De igual manera los inhibidores SGLT2 deben ser suspendidos de 24 a 48 horas antes de la cirugía por el riesgo de cetoacidosis (Miller & Richman, 2015). Por último, en pacientes que

utilicen insulina de larga acción, esta se deberá cambiar de 2 a 3 días antes de la cirugía por insulina intermedia (NPH) asociada a una insulina de corta acción administrada 2 veces al día. Si el paciente presenta un control adecuado de glicemia con la insulina de larga acción podrá seguir usándose hasta el día de la cirugía (Sudhakaran & Surani, 2015).

2.6 Obesidad y manejo perioperatorio

Cada año el número de personas con obesidad aumenta a nivel mundial, esto se debe al cambio de estilo de vida y las nuevas costumbres que van adoptando las ciudades mientras se desarrollan. Se ha visto que la prevalencia de obesidad va a variar en dependencia de la situación socioeconómica del país, puesto que es más alta en países en vías de desarrollo lo que permite asociar directamente la pobreza con la prevalencia de obesidad. (Hernández Royval, Gutiérrez Beltrán, Rodríguez Treviño, & González Ponce, 2004).

En nuestro país, según datos del 2016 el sobrepeso y la obesidad representa un importante problema de salud en todas las edades, siendo su mayor índice en la quinta y sexta década de vida, con lo cual la población adulta presenta una tasa de 62% de sobrepeso y obesidad, por esto y por ser un problema de índole global es necesario conocer y entender la obesidad como enfermedad, cuáles son sus complicaciones y como se debe modificar el manejo perioperatorio.

La obesidad es una enfermedad crónica que representa un problema de índole social, psicológico y con repercusión a nivel mundial, fue definida por la organización mundial de la salud como la acumulación excesiva y anormal de grasa en el tejido adiposo que tendrá repercusión en todo el organismo, es así como genera un estado de inflamación crónica que

puede alterar el manejo perioperatorio, y complicar sus resultados. (Donohoe, Feeney, Carey, & Reynolds, 2011).

Para decir que una persona es obesa el porcentaje de tejido adiposo de su cuerpo es tal que afecta su equilibrio físico y mental alterando directamente la expectativa de vida, se menciona que el porcentaje de grasa adecuado para una persona varía en función de sexo, raza, edad e incluso actividad física que realice, por ejemplo en las mujeres de Norteamérica el porcentaje de grasa está entre 20-30%, mientras que para los varones se encuentra entre el 18-25%, el cual disminuye a 10-12% si fuera jugador de soccer.

A partir de esto crearon el concepto del peso corporal ideal, que establece el peso para un rango de talla en base al sexo, con la siguiente fórmula: $\text{Peso corporal ideal} = \text{talla (cm)} - X$ (100 en hombres, 105 en mujeres); para uso estadístico y epidemiológico usamos el índice de masa corporal calculado de la siguiente manera: $\text{peso (Kg)} / \text{talla(m)}^2$. Divididos como se muestra en la tabla: (Hernández Royval, Gutiérrez Beltrán, Rodríguez Treviño, & González Ponce, 2004).

Tabla 13 *Índice de masa corporal, clasificación según OMS*

Clasificación	IMC
Bajo peso	<18.5
Peso normal	18.5- 25
Sobrepeso	25- 30
Obesidad grado I	30- 35
Obesidad grado II	35- 40
Obesidad grado III	>40

Extraído de: (Donohoe, Feeney, Carey, & Reynolds, 2011), p 576

2.6.1 Obesidad efectos por aparatos y sistemas:

2.6.1.1 Aparato respiratorio: la función pulmonar se ve alterada, y es más evidente cuando la persona se encuentra en decúbito. Alrededor del 5% de personas con obesidad mórbida presentan apnea obstructiva del sueño que puede relacionarse con mayor riesgo perioperatorio, además tiene acción directa sobre la capacidad funcional residual, volumen respiratorio de reserva y capacidad pulmonar total, estos cambios se atribuyen al aumento del peso de la masa y a la compresión que se puede ejercer sobre el diafragma cuando este aumenta. La valoración de vía aérea en estos pacientes consta de lo siguiente:

- Valorar cabeza y cuello: movimientos de flexión, extensión y rotación lateral
- Valoración bucal que incluye capacidad de abertura y movilidad maxilar
- Examinar orofaringe y piezas dentales
- Permeabilidad de narinas
- Antecedentes de experiencias con medicamentos anestésicos
- Alteraciones sistémicas que se relacionen con síndrome obstructivo del sueño

Dentro de los exámenes complementarios en estos pacientes se recomienda obtener imágenes que facilite la valoración de la vía aérea y tejidos blandos, utilizando rayos X o tomografía; incluso en algunos casos se recomendará visitar al otorrinolaringólogo para obtener información relevante sobre la vía aérea antes de entrar a cirugía. Es muy común que un paciente con obesidad presente complicaciones pulmonares postoperatorias, sin embargo, no se puede usar como predictor de complicaciones ni al IMC, ni a pruebas de función pulmonar.

Finalmente es importante conocer que estas personas son más sensibles a la medicación anestésica, analgésicos y sedantes por lo tanto sus efectos serán prolongados afectando la ventilación postoperatoria y la eliminación de residuos de fármacos (Hernández Royval, Gutiérrez Beltrán, Rodríguez Treviño, & González Ponce, 2004).

2.6.1.2 Aparato cardiovascular: Una persona con obesidad va a aumentar su volumen sanguíneo de manera proporcional al área de superficie corporal, lo que ocasionará aumento en la precarga y por lo tanto también en el gasto cardíaco, que se traduce en un trabajo extra para el corazón provocando cambios estructurales para tratar de compensar la sobrecarga, por ejemplo: hipertrofia del ventrículo izquierdo, o más a largo plazo la dilatación del mismo. Cuando estos mecanismos ya no sean suficientes para mantener el trabajo cardíaco equilibrado, pueden llegar a desarrollar falla cardíaca congestiva (Donohoe, Feeney, Carey, & Reynolds, 2011).

Es así como las comorbilidades de origen cardiovascular son las principales responsables de la morbimortalidad en la obesidad; la hipertensión arterial en estos pacientes puede ser leve a moderada en el 50-60% de los casos o severa en el 5-10% de ellos; la ganancia de peso influye sobre los valores de presión arterial, por cada 10 kg que aumente una persona su presión sistólica lo hará en 3-4 mmHg, mientras la presión diastólica incrementará 2 mmHg. Otros estudios demostraron que la acumulación de tejido graso en el epicardio afecta directamente la función del ventrículo derecho, haciéndolos más propensos a tener arritmias y fallos en la conducción.

Como parte del chequeo preoperatorio en estos pacientes, si está indicado efectuar un electrocardiograma, el cual debe ser realizado con bajo voltaje para facilitar la interpretación de

severidad de hipertrofia ventricular, debido a que el exceso de tejido puede dificultar su ejecución; algo que se puede encontrar comúnmente en estos pacientes es desviación del eje y arritmias ventriculares.

En este caso también está indicada la placa de tórax con el objetivo de investigar algún signo de falla cardíaca o cardiomegalia. En recientes investigaciones han estudiado el uso de biomarcadores no invasivos para estratificar el riesgo quirúrgico, como el péptido natriurético cerebral NT que puede ser usado como predictor independiente de eventos cardíacos posquirúrgicos. (Donohoe, Feeney, Carey, & Reynolds, 2011)

2.6.1.3 Complicaciones: Las principales complicaciones en pacientes obesos son: tromboembolismo, infección del sitio quirúrgico y broncoaspiración. No se ha visto que el riesgo de infección sea más elevado en pacientes obesos cuando se someten a una cirugía laparoscópica, pero en cirugías abiertas el riesgo si es mayor. Mientras que el riesgo para tromboembolia es el doble comparado con una persona sin obesidad. Finalmente, no hay datos ciertos sobre riesgo de broncoaspiración; lo que se conoce es que la prevalencia de reflujo gastroesofágico aumenta en estos pacientes (Donohoe, Feeney, Carey, & Reynolds, 2011).

2.7 Chequeo pre quirúrgico en pacientes hipotiroideos:

El déficit de hormonas tiroideas se conoce como hipotiroidismo. Esta enfermedad presenta una clínica variable por lo que la definición está basada en datos bioquímicos: TSH=0,4-4mUI/L, este rango puede variar dependiendo del laboratorio donde se realice (Chaker, Bianco, Jonklaas, & Peeters). Conocemos que la incidencia mundial varía según el sexo; se espera que 3.5 por cada

1000 mujeres sean hipotiroideas, mientras que en hombres la incidencia es menor, 0.6 por cada 1000, esta cifra aumenta con la edad, es así como la prevalencia en la población general mayor de 60 años es de 10% (Medrano Ortiz, y otros, 2012).

Se puede dividir a esta enfermedad en hipotiroidismo primario causado por un déficit de hormonas tiroideas, secundario debido a carencia de TSH, terciario debido a un déficit de TRH, e hipotiroidismo periférico originado por problemas fuera de la glándula tiroidea (Chaker, Bianco, Jonklaas, & Peeters)

Es importante entender cómo se presenta la enfermedad ya que su clínica varía desde un paciente asintomático hasta un cuadro grave como un coma mixedematoso; los síntomas en un adulto son: intolerancia al frío, pérdida de peso, fatiga, constipación, piel seca, los cuales se modifican en base al sexo y la edad.

Los cambios a nivel cardiovascular, debido a esta patología, aumentan los factores de riesgo porque actúan sobre la resistencia vascular, disminuyen la contracción ventricular izquierda, entre otras alteraciones que comprometen la contractibilidad del corazón, ocasionando un bajo gasto cardiaco y disminución en el volumen sanguíneo; que en el caso de hipotiroidismo severo la disminución del flujo es mayor al 60% (Stathatos & Wartofsky, 2003). Todo esto predice un mal resultado quirúrgico (Hussain & Elahi, 2012).

Los sistemas renal y ventilatorio también sufren modificaciones, a destacar en el sistema pulmonar de pacientes hipotiroideos se nombra una disminución de la capacidad respiratoria

máxima y debilidad en los músculos respiratorios, de igual manera como se mencionó en párrafos anteriores las alteraciones dependerán de la severidad de la enfermedad (Hussain & Elahi, 2012).

En el sistema renal los principales cambios que ocurren son: depreciación de la perfusión renal y aumento en la secreción de hormona antidiurética, alteraciones que cobran importancia ya que pueden producir deterioro de la función renal posoperatoria, o como se ha reportado en la literatura casos de insuficiencia renal crónica, que se resuelve completamente después de alcanzar un estado eutiroideo (Stathatos & Wartofsky, 2003).

Tabla 14 *Complicaciones peri operatorias en pacientes con hipotiroidismo*

Sistema	Complicación
Cardiovascular	Disminución del gasto cardíaco por disminución de la frecuencia cardíaca y contractilidad del volumen sistólico Disminución del volumen sanguíneo total debido al aumento de la resistencia vascular periférica
Pulmonar	Insuficiencia respiratoria por disminución de la unidad ventilatoria hipóxica e hipercápnica Debilidad muscular respiratoria
Renal	Disminución de la perfusión renal Alteración en la secreción de ADH con alteración hidroelectrolítica Disminución del aclaramiento renal
Gastrointestinal	Retraso en el vaciado gástrico y en el peristaltismo intestinal
Metabólico	Enlentecimiento metabólico aumentando la vida media de algunos medicamentos
Inmunológico	Alteración en la capacidad de respuesta febril

Extraído de: (Stathatos & Wartofsky, 2003), p 505

Al momento de realizar el chequeo pre quirúrgico podemos apoyarnos de algunas pruebas tiroideas, las recomendaciones mencionan que en caso de que el paciente presente datos que sugieran hipotiroidismo este se confirme con la solicitud de TSH.

En caso que el paciente haya sido diagnosticado de hipotiroidismo, debemos tener presente dos escenarios: primero, un paciente diagnosticado que no ha sufrido cambios en su medicación, por lo que no necesita valoración con TSH; segundo, un paciente que ha sido diagnosticado recientemente o que su medicación se ha modificado, debe realizarse una prueba de TSH (Lyden & Yoon, 2015). Hay que mantener un control adecuado en estos pacientes, ya que si los valores de TSH están alterados la cirugía podría ser suspendida hasta alcanzar un estado eutiroideo (Palacs, 2017), en caso de detectar hipotiroidismo subclínico la cirugía podrá continuar.

Una de las últimas recomendaciones es educar al paciente sobre el manejo farmacológico, el cual debe continuar con el tratamiento de reemplazo hormonal hasta la mañana de la cirugía (Lyden & Yoon, 2015).

2.8 Valoración pre quirúrgica en pacientes con epilepsia

Según la Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILEA) caracterizan a un ataque epiléptico como un cuadro transitorio compuesto de signos y síntomas ocasionados por una actividad neuronal excesiva y anormal. Conceptualmente la epilepsia se considera una predisposición del cerebro para generar ataques epilépticos, los cuales tendrán repercusión en el ámbito biológico, cognitivo y social (Moshé, Perucca, Ryvlin, & Tomson, 2014).

Se puede clasificar a la enfermedad según el tipo de convulsión, basados en las directrices de la ILEA del 2010 y se divide en tres: convulsiones generalizadas, caracterizadas por presentar una alteración bilateral a nivel de las conexiones cerebrales; convulsiones focales, producidas por alteración en un solo hemisferio; y de tipo desconocidas, aquellas en las que no se cuenta con los suficientes datos como para encasillarlas en las definiciones anteriores. De igual manera se puede clasificar a esta enfermedad según su origen: causas genéticas y no genéticas que a su vez puede ser de tipo metabólicas o estructurales (Moshé, Perucca, Ryvlin, & Tomson, 2014).

Se conoce que en el mundo existen alrededor de 65 millones de personas que viven con esta condición, estos datos demuestran que la epilepsia es la enfermedad crónica neurológica más común (Moshé, Perucca, Ryvlin, & Tomson, 2014). Según la Organización Panamericana de la Salud (PAHO) en el año 2012, demuestran que 150.000 personas en el Ecuador padecían esta enfermedad, lo que representa el 1% de la población, aun así la prevalencia de esta patología en nuestro país es alta, debido a la presencia del parásito *Taenium Solium*, el cual es una causa común de convulsiones en nuestra sociedad (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

Tabla 15 *Clasificación de las convulsiones epilépticas propuesto por la ILAE*

Generalizadas		Focales	Desconocidas	
Tónico – clónicas	Ausencia:	Mioclónicas:	Espasmo epiléptico Otros	
Clónicas	Típicas	Aura		
Tónicas	Con características especiales	Mioclónicas		Motoras
Aclónicas	Atípicas	Atónicas		Automatismos
		Tónicas		Discognitiva

Extraído de: (Moshé, Perucca, Ryvlin, & Tomson, 2014), p 2

De los pacientes que se someterán a una cirugía, un número significativo tendrán antecedentes de convulsiones, por lo que es importante realizar un adecuado chequeo pre quirúrgico ya que el riesgo operatorio aumenta según la frecuencia de las convulsiones (Probasco, y otros, 2013). Al estar en la consulta pre operatoria es necesario investigar las características de las convulsiones, frecuencia con la que se presenta, fecha de la convulsión más reciente, si se encuentra en tratamiento con medicamento anticonvulsivos, si la medicación ha sido cambiada o ha existido un aumento de dosis reciente, entre otros (Lee, 2015).

De igual manera durante el examen físico debe realizarse una exploración neurológica completa, además es necesario explicar al paciente los peligros de la cirugía y sobre todo de las complicaciones posoperatorias, ya que presentan un riesgo superior de complicaciones posoperatorias en comparación con pacientes sin epilepsia.

En cuanto a la medicación, las guías recomiendan que la última toma sea la mañana previa a la cirugía (Probasco, y otros, 2013). Además, se debe tomar en cuenta las interacciones farmacológicas que muchas de estas drogas tienen, lo cual elevaría las dificultades en el manejo perioperatoria (Lee, 2015), conjuntamente debemos saber que algunos medicamentos anestésicos pueden llegar a ser pro-convulsivos o anticonvulsivos todo en función de la dosis usada; la frecuencia de convulsiones perioperativas es de 2% al 6% y la principal causa es la alteración de base que produjo la enfermedad.

2.9 Valoración pre quirúrgica en pacientes con insuficiencia renal crónica

Se define a la enfermedad renal crónica como una alteración ya sea funcional o estructural del riñón con un tiempo de evolución mayor a 3 meses. Las modificaciones que se pueden presentar son: albuminuria, cambios estructurales encontrados en estudios de imágenes y, complicaciones hidroelectrolíticas por daños tubulares (Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) CKD work group, 2013). La prevalencia global se aproxima al 13.1%, el 50% de estos pacientes son mayores de 70 años. Cabe mencionar que la mayoría de los pacientes con esta condición se encuentran entre los estadios I-III, y es raro que desarrollen o lleguen a una etapa IV o V.

La prevalencia de esta enfermedad se ha incrementado a la par de las enfermedades crónicas, especialmente: diabetes e hipertensión, las cuales son las principales causas de aparición de enfermedad renal crónica en países desarrollados (Meers, Schmedt, & Zarbock, 2016)

KDIGO 2012 CKD classified by GFR and Albuminuria				Persistent albuminuria categories		
				Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g
				<3 mg/mmol	3-30 mg/mmol	>30 mg/mmol
GFR (ml/min/1.73m ²)	G1	Normal or high	≥ 90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44			
	G4	Severely decreased	15–29			
	G5	Kidney failure	< 15			

Figura 3. Estratificación del daño renal en enfermedad crónica. Verde: bajo riesgo, amarillo: riesgo moderado incrementado, naranja: alto riesgo, rojo: muy alto riesgo (Meers, Schmedt, & Zarbock, 2016), p 414

Lo esencial es identificar el riesgo preoperatorio y manejarlos adecuadamente, esto dependerá del tipo de cirugía que se va a realizar y el estado del paciente según la estratificación del mismo. Cuando hablamos de cirugías cardíacas y pacientes en etapas IV y V de la enfermedad las tasas de mortalidad alcanzan hasta un 20%, mientras que las tasas para morbilidad en cirugía general y cardíaca en pacientes terminales alcanzan un 64% siendo las principales causas: anemia, pericarditis e infecciones. (Krishnan, 2002).

Los pacientes con enfermedad renal crónica tienen un riesgo aumentado de presentar complicaciones a nivel cardiovascular, entre las que destacan: infarto de miocardio y arritmias, siendo esta la principal causa de mortalidad cardiovascular en estos pacientes. Existen varias herramientas usadas para medir el riesgo cardiovascular, una de las escalas más empleadas es el Índice Revisado para Riesgo Cardíaco (RCRI) la cual toma a la creatinina como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones cardiovasculares perioperatorias.

Al valorar a estos pacientes hay que precisar la necesidad de realizar exámenes de laboratorio de manera individualizada, los mismos que serán pedidos según los resultados del METs y la estratificación para enfermedad renal crónica; así podemos decir que pacientes con METs > 4, que se encuentren en estadio 1 -2 y se sometan a una cirugía menor o intermedia no necesitarán exámenes de laboratorio. Mientras que un paciente en estadio 3, 4 o 5, que entrará a cirugía mayor debemos solicitar: electrocardiograma, química sanguínea, biometría hemática y radiografía de tórax. (González, Vargas, Echeverri, Díaz, & Méndez, 2013), (Krishnan, 2002).

Antes de culminar con este apartado hay que tener presente las principales acciones que se

debe realizar en estos pacientes durante su manejo perioperatorio: mantener la euvolemia, con una adecuada hidratación para conservar una adecuada perfusión renal, y así proteger el riñón en estos pacientes. Se debe evitar el uso de medicamentos nefrotóxicos como es el caso de aminoglucósidos, AINEs, medios de contraste, entre otros (González, Vargas , Echeverri, Díaz, & Méndez, 2013).

También se recomienda realizar profilaxis antibiótica antes del proceso quirúrgico con una cefalosporina de primera generación (Krishnan, 2002). En caso de que el paciente no presente un adecuado control de su enfermedad la cirugía deberá ser reprogramada hasta que el paciente presente se encuentre estable.

2.10 Evaluación prequirúrgica en pacientes geriátricos

Una vez más resaltamos los objetivos del chequeo preoperatorio: la identificación de factores de riesgos que aumenten las complicaciones intra y posoperatorias, y la estratificación del riesgo cardíaco; estos pacientes requieren un chequeo minucioso debido a que el envejecimiento conlleva a cambios propios de la edad, como alteraciones en la función ventricular, rigidez de vasos, disminución en la mecánica ventilatoria y de la función renal que pueden provocar alteraciones dentro del proceso quirúrgico.

Existen datos en Norteamérica que indican que después de los 65 años cerca del 50% de esta población se someterá a una cirugía, por lo que la valoración pre quirúrgica cumple un papel fundamental. (Kim, Brooks , & Groban, 2014). Uno de los principales problemas es obviar ciertas comorbilidades y síndromes geriátricos, que aumentan la vulnerabilidad en estos

pacientes. A pesar del desarrollo de herramientas que permiten predecir el riesgo quirúrgico, ninguna considera características propias del envejecimiento, no pueden predecir la estancia hospitalaria, ni la recuperación que tendrá estos pacientes (Kim, Brooks , & Groban, 2014).

Hay que tener presente las respuestas relacionadas con la edad que estos pacientes tendrán ante el proceso operatorio, pueden ser a nivel endocrino o incluso alteraciones en la respuesta inmune. Como ejemplo, el sistema cardiovascular se ve afectado por la activación del sistema simpático, siendo esta una respuesta al estrés quirúrgico, esta activación del simpático ocasionará taquicardia, aumento de la presión arterial y arritmias, provocando cambios cardíacos que pueden desencadenar un proceso isquémico, resultando en complicaciones intra y posoperatorias. (Kim, Brooks , & Groban, 2014)

Existen recomendaciones dadas por la Asociación Americana de Geriátría y el Colegio Americano de Cirugía (AGS/ACS) para el manejo del adulto mayor, las cuales se dividen en 4 puntos: metas, preferencias y directrices anticipatorias. El principal objetivo es conocer las preferencias en el manejo y tratamiento del paciente durante el proceso quirúrgico, es aquí donde se trata temas como el deseo de reanimación cardiopulmonar en caso de ser necesario, quien será el responsable de la toma de decisiones acerca del paciente en caso de que este no pudiese, autorización para intubación, y según sea el caso donde se valorará la necesidad posoperatoria de una consulta para cuidados paliativos.

Como segundo punto, la guía propone explicar al paciente sobre el consumo de bebidas y alimentos preoperatorios, anteriormente la restricción de ingesta de alimentos iniciaba desde la

noche previa a la cirugía, pero en la actualidad se recomienda no prolongar el período de ayuno por más de 6 horas. Basados en la guía de la Sociedad Americana de Anestesiología del 2011 (ASA), en pacientes que se sometan a cirugía programada la última ingesta de líquidos claros (agua, jugos sin pulpa, café) puede ser hasta 2 horas antes de la cirugía y 6 horas en caso de una comida ligera (cereal, sopa, tostadas) (Mohanty, y otros, 2012).

El tercer punto, es sobre profilaxis antibiótica y prevención de tromboembolismo, es necesario utilizar el antibiótico adecuado y en las dosis correctas, por la disminución de la función renal común en este grupo etario; la dosis profiláctica debe ser administrada dos horas antes de la incisión quirúrgica. Para prevenir tromboembolia la principal recomendación es categorizar al paciente según los factores de riesgo. El último punto evalúa el manejo de la medicación, con el fin de disminuir la polifarmacia muy frecuente en estos pacientes, para lo cual recomienda realizar una lista con todos los fármacos que se encuentre tomando (Mohanty, y otros, 2012).

Tabla 16 *Factores de riesgo para tromboembolismo venoso*

Hipercoagulabilidad	Estasis venosa	Daño Endotelial
Cáncer o terapia para cáncer	Falla cardiaca congestiva	Cirugía reciente
Historia de trombo embolismo venoso	Inmovilidad	Infección reciente
Policitemia	Edad avanzada	
Fumadores	Obesidad	

Extraída de: (Mohanty, y otros, 2012), p 6

Existen tres aspectos que en muchas ocasiones pueden pasar desapercibidos, pero es necesario investigarlos: estado de fragilidad, condición nutricional, y estado funcional y cognitivo del paciente (Kim, Brooks , & Groban, 2014).

El estado de fragilidad se define como, el aumento de la vulnerabilidad secundario a una disminución en la reserva fisiológica del paciente y alteración en la función fisiológica de varios sistemas del organismo; este síndrome puede dividirse en dos fenotipos: el físico y el fenotipo multidominio. Para decir que un paciente presenta síndrome de fragilidad debe cumplir con los siguientes criterios: pérdida de fuerza en manos, pérdida de peso, agotamiento, marcha lenta y baja actividad física, si a esto se le suma alteración del estado de ánimo o cognitiva está en la presencia del fenotipo multidominio.

Este síndrome se relaciona con complicaciones quirúrgicas, que se describen a continuación: aumento en el tiempo de estancia hospitalaria e incremento de la morbilidad y mortalidad posoperatoria. Existen diferentes escalas para valorar el síndrome, una de las más usadas es la Escala Modificada de Fragilidad (mFI) (Tabla 17).

El estado nutricional es otro parámetro sustancial que se debe tomar en cuenta, con el envejecimiento este suele deteriorarse por factores como: apetito disminuido, enfermedad o deterioro dental, enfermedades crónicas entre otras, debido a que un paciente malnutrido presenta mayor mortalidad en comparación con los adultos mayores sin este problema, de igual manera hay un aumento en la morbilidad asociado principalmente a infecciones severas.

Tabla 17 Escala modifica de fragilidad (mFI)

Medir 30 días antes de la cirugía. C/ítem positivo= 1: Total, 0 = Ausencia de fragilidad y 11 = fragilidad

Antecedentes de falla cardíaca congestiva

Antecedentes de diabetes mellitus

Antecedentes de hipertensión que requiera medicación

Antecedentes de ECV o ataque isquémico transitorio

Antecedentes de infarto de miocardio

Estado funcional 2 (no independiente)

Antecedentes de enfermedad cardiovascular periféricas

Antecedentes ECV con déficit neurológico

Antecedentes de EPOC o neumonía

Antecedentes intervención coronaria percutánea, cirugía cardíaca previa o angina

Antecedentes alteración cognitiva

Extraído de: (Kim, Brooks , & Groban, 2014), p 17

Existen tres escalas aceptadas para determinar el estado nutricional en este caso tomamos como referencia la utilizada por la comunidad europea “Escala de valoración mini nutricional”.

SGA

A standard form including food intake and complaints such as vomiting, diarrhea, and loss of weight

A: Well nourished

B: Moderately malnourished

C: Severely malnourished

NRI = $[1.489 \times \text{serum albumin, (g/L)}] + [41.7 \times \text{present weight/usual weight}]$

>100: not malnourished

97.5–100: mild malnourishment

83.5–97.5: moderate malnourishment

<83.5: severe malnourishment

Maastricht Index = $20.68 - [0.24 \times \text{albumin (g/L)}] - [19.21 \times \text{prealbumin (g/L)}] - [1.86 \times \text{lymphocytes, (10}^6\text{/L)}] - [0.04 \times \text{ideal body weight}]$

>0: malnourished

MNA-sf

Composed of six questions, including anthropometric measurements (body mass index and weight loss), global assessment (mobility), dietary question, and health assessment (acute disease/psychological stress and neuropsychological problems)

12–14: normal nutritional status

8–11: at risk of malnutrition

0–7: malnutrition

Activar Windows

See us at www.microsoft.com/windows

Figura 4. Escala de valoración mini nutricional. Abreviaciones: SGA Valoración general subjetiva, NRI, Índice

de riesgo nutricional, MNA-sf, Valoración mini nutricional (Kim, Brooks , & Groban, 2014), p 18

Finalmente debemos evaluar el estado funcional y cognitivo, a pesar de que no se realiza rutinariamente, puede ser de gran utilidad como predictor de complicaciones posquirúrgicas. La relevancia de valorar la condición cognitivo preoperatorio, se basa en la relación entre un adulto mayor con alteración cognitiva prequirúrgica, y el riesgo superior para desarrollar delirium posoperatorio. Existen datos que demuestran asociación entre alteración cognitiva pre quirúrgica y complicaciones pulmonares posoperatorias, como deterioro en el desarrollo de la espirometría, mayor riesgo de atelectasias y ventilación mecánica prolongada(Kim, Brooks , & Groban, 2014).

Como conclusión la valoración pre quirúrgica en pacientes geriátricos necesita ser realizada de una manera integral, pues demostró disminuir la mortalidad en un plazo de 36 meses posteriores a la cirugía, aumenta la probabilidad de independencia en el hogar y tiene efectos favorables sobre la funcionalidad física; como punto a destacar se observó que los pacientes que fueron manejados de esta manera tienen tasas menores de ingreso a casas hogares para personas de la tercera edad (Partridge, Harari, Martin, & Dhesi, 2014).

2.11 Valoración pre quirúrgica en pacientes asmáticos

Según la Global Initiative for Asthma en su reporte del 2017 define al asma como una enfermedad heterogénea en la cual existe inflamación crónica de la vía aérea. Cabe mencionar que esta definición se acompaña de una historia de síntomas respiratorios tales como: tos, opresión en pecho, jadeo y dificultad respiratoria; los mismos que diferirán en tiempo y sobre todo en intensidad. A destacar dentro de esta definición hay que tomar en cuenta, la limitación de aire en espiración que existe en las vías respiratorias en esta patología (Global initiative for ashtma , 2017)

Al hablar de prevalencia datos indican que el asma afecta cerca del 1 al 18% de la población, según el país en el que se encuentre (Global initiative for ashtma , 2017). Aproximadamente en el mundo cerca de 300 millones de personas padecen de esta enfermedad, pero es importante resaltar que tanto las hospitalizaciones como la mortalidad por esta patología han disminuido en gran cantidad, en parte gracias a la prevención de las crisis o ataques asmáticos (Aeplegat, Lauer, Lenart, Geatling, & Vadi, 2013).

Cuando mencionamos que el asma es una patología heterogénea, nos referimos a que puede tener diferentes procesos patológicos, al igual que diferentes fenotipos, que difieren en su clínica o fisiopatología; los principales fenotipos son (Global initiative for ashtma , 2017):

- Asma alérgico
- Asma no alérgico
- De presentación tardía
- Asma con obesidad
- Con mejoría en la limitación del flujo de aire

Una vez entendido el concepto de la enfermedad, resulta esencial entender el diagnóstico inicial del asma. Se deberá obtener información acerca de la sintomatología del paciente ya que es el pilar para el diagnóstico, junto con la evidencia de limitación del flujo de aire. Dentro de los antecedentes familiares debemos investigar alergias, eccemas, dermatitis atópica y rinitis alérgica. El siguiente paso, es realizar una espirometría/FEF con prueba de reversibilidad para diagnóstico de la enfermedad (Global initiative for ashtma , 2017).

Al momento de realizar la valoración pre quirúrgica en un paciente asmático lo primero a realizar es determinar el grado de la enfermedad, uso de medicamentos e intensidad de síntomas. Para determinar el grado de la patología, se puede valorar la cantidad de medicamentos que utiliza el paciente para controlar la misma, siendo el caso un paciente que solo utilice un inhalador (salbutamol) tendrá un grado leve de asma, por el contrario, si se utiliza varios medicamentos para controlar la patología tiene un grado más grave.

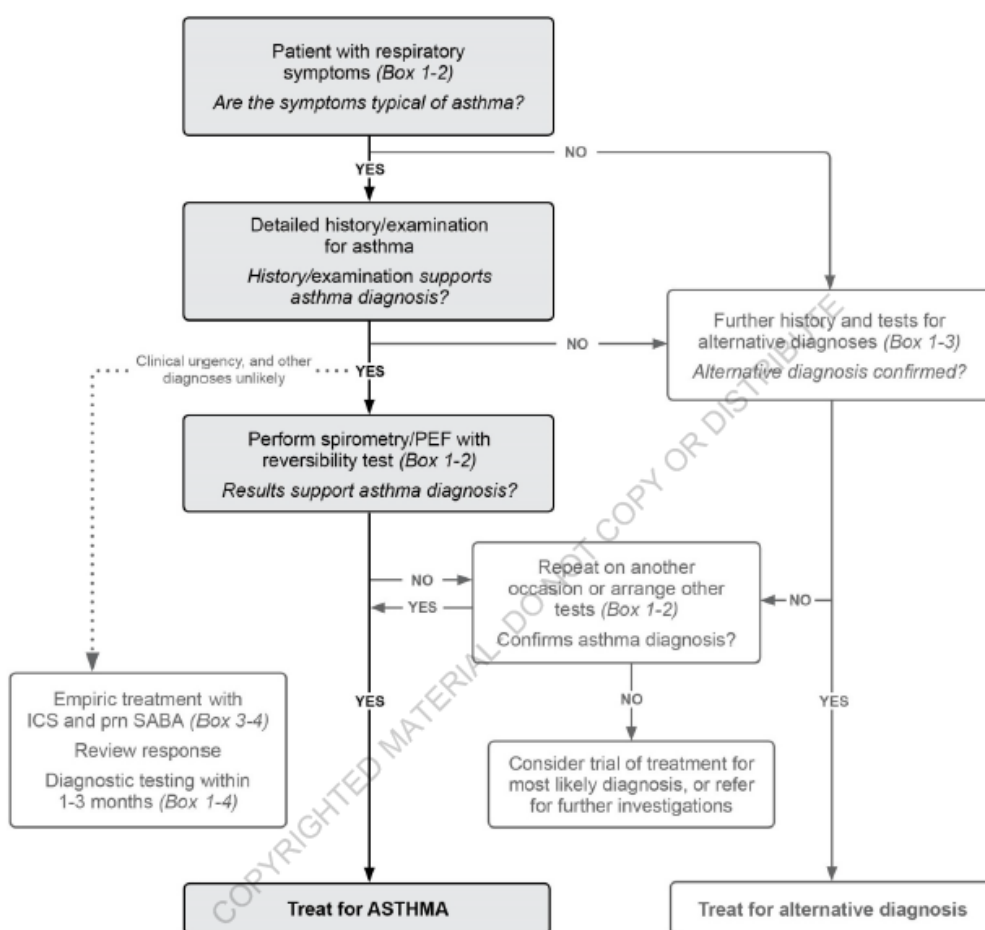


Figura 5: Flujograma para diagnóstico de pacientes con asma (Global initiative for ashtma , 2017), p 16

Una de las principales complicaciones de estos pacientes durante el periodo operatorio es el broncoespasmo, el cual es mayor en pacientes con antecedentes de atopia y alergias. Por otro lado se debe indagar sobre el consumo de cigarrillo, este aumenta la probabilidad de complicaciones pulmonares perioperatorias, por lo que se recomienda al paciente suspender el tabaco dos meses antes de la cirugía.

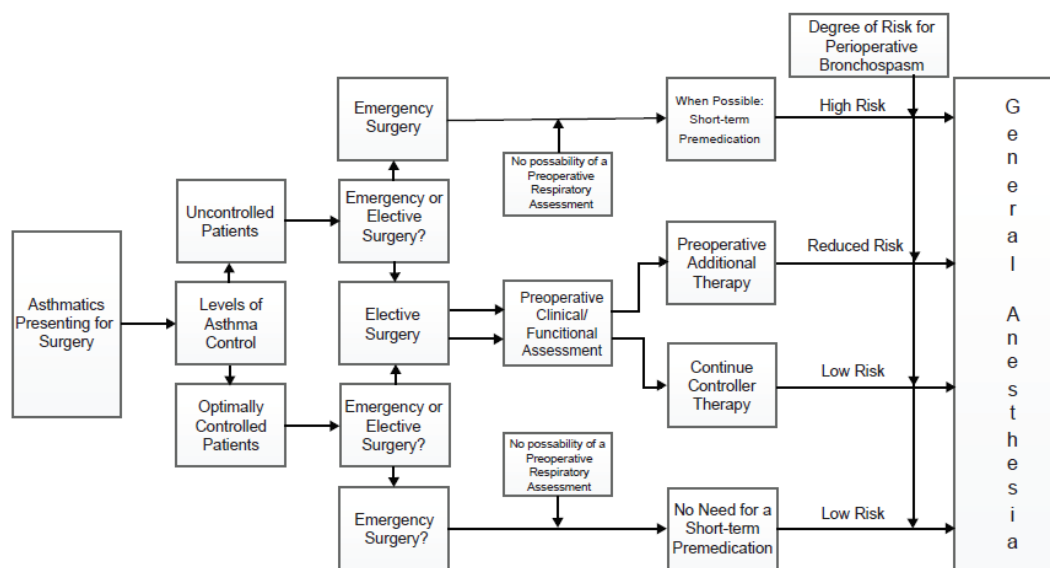


Figura 6. Valoración prequirúrgica, pacientes asmáticos (Aplegat, Lauer, Lenart, Geatling, & Vadi, 2013), p 3

Con una anamnesis detallada la siguiente parte de la valoración prequirúrgica es el examen físico. Debemos evaluar la respiración del paciente, uso de músculos accesorios y auscultar ambos campos pulmonares, lo cual determinara si la enfermedad está controlada o no (Aplegat, Lauer, Lenart, Geatling, & Vadi, 2013). Los exámenes de laboratorio no se solicitarán de manera; en casos de severidad donde se sospeche retención de CO₂, podemos apoyarnos de una rutinaria gasometría. Por último, la radiografía de tórax tiene utilidad únicamente cuando existen síntomas o signos que sugieran agudización de la enfermedad (Setia & Choe, 2015).

El paciente deberá continuar con el tratamiento que tenga hasta el día de la cirugía, si el paciente está usando o ha usado corticoesteroides en los últimos 6 meses, se debe indicar uso intravenoso de una dosis de hidrocortisona (Aeplegat, Lauer, Lenart, Geatling, & Vadi, 2013).

2.12 Consideraciones finales

Una vez terminado el chequeo prequirúrgico, realizado exámenes justificados, y en caso de ser necesario apoyo de otros especialistas el paciente estaría listo para ingresar y someterse al procedimiento; al momento en que el paciente ingresa al hospital existen dos opciones: se realiza la cirugía sin ninguna novedad o inconveniente, o es retrasada o suspendida, esto como ya lo hemos mencionado depende de varios factores: paciente, médicos, y el personal encargado de que el instrumental, quirófano y todo lo que sea necesario esté disponible.

Es aquí donde el médico anestesiólogo juega un rol importante ya que en muchos casos será él, el encargado de decidir el curso de la cirugía; se han descrito 5 razones principales por las cuales el médico anestesiólogo puede suspender o retrasar la cirugía:

1. IMC alto: sobre todo en el caso que no se cuente con el equipo necesario para el manejo de estos pacientes, además puede variar dependiendo del tipo de cirugía.
2. Apnea obstructiva del sueño: específicamente cuando esta sea moderada o severa, que de igual manera puede variar en función del tipo de cirugía.
3. Problemas respiratorios: procesos recientes que afecten a la vía aérea y que no se hayan resuelto totalmente, particularmente se menciona un cuadro de neumonía, ataque de asma, o cuadros exacerbados de patología pulmonar crónica como EPOC.

Las otras dos razones son motivo de cancelación incluso en el mismo día:

4. Violación de la orden “nada por vía oral” (NPO)
5. Enfermedad aguda: Infección respiratoria aguda o severa, crisis de asma, o alguna nueva condición cardíaca.

(Wherry, 2010).

Con respecto a la indicación de nada por vía oral, también se han establecido recomendaciones, donde se sugiere disminuir el tiempo de ayuno que el paciente debe cumplir antes de una cirugía, esto ha demostrado mejorar el pronóstico del paciente y evitar cuadros de hipoglicemia y deshidratación; la principal indicación de NPO es prevenir la aspiración pulmonar, sin embargo esto se debe hacer desde el momento que se valora al paciente en el chequeo preoperatorio, investigando signos o síntomas sugerentes de reflujo gastroesofágico, disfagia o alguna otra condición que afecte la motilidad intestinal.

Por tal razón en caso de pacientes sanos que entrarán a una cirugía electiva, es apropiado indicar que la última ingesta de líquidos claros sea mínima de 2 horas previas al procedimiento, en algunos casos se recomienda el uso de medicación que sea estimulante gastrointestinal o que inhiban la producción de ácido gástrico, sin embargo, estos no cuentan con evidencia de ser efectivos o que tengan utilidad en pacientes sanos sin riesgo de aspiración pulmonar.

En base a esto se resalta que un período de ayuno menor no debe ser considerado una razón para suspender una cirugía que tienen indicación de realizarse de manera inmediata por el cirujano (García , Peyró, & Rodríguez, 2013).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Justificación

Al momento la cirugía ocupa un papel fundamental dentro de los servicios públicos y debido al aumento de enfermedades como traumatismos, cardiovasculares y cánceres. A pesar de que un proceso quirúrgico tiene como finalidad disminuir mortalidad y morbilidad se debe tomar medidas para el control de calidad puesto que en muchas ocasiones es la única herramienta para salvar vidas y reducir discapacidades, al mismo tiempo representa un grave problema a nivel mundial debido a un mal manejo y control de calidad. (OMS, 2008)

El retrasar o suspender una cirugía tiene repercusiones tanto a nivel económico para la institución, como a nivel emocional para el paciente debido a que se genera una situación de estrés para el mismo. Estudios revelan que existen pérdidas económicas significativas al momento de retrasar una cirugía y más aún en el caso de que se la suspenda, puesto que se ha demostrado que un minuto quirúrgico tiene un costo aproximado de 10 dólares el cual se multiplica a valores entre 1430-1700 dólares al momento que se cancela el procedimiento. (Ferschl, Tung, Sweitzer, Huo, & Glick, 2005)

Cabe resaltar que estos datos son tomados de un estudio realizado en los Estados Unidos, por lo cual no podemos extrapolarlos a nuestra realidad, sin embargo, si apoyan la necesidad de realizar una valoración pre quirúrgica adecuada, con el objetivo principal de dar un servicio de calidad realizar un manejo del paciente adecuado y con esto disminuir el número de cirugías retrasadas y canceladas. (Hori, Nakayama, & Sakamoto, 2016)

La importancia de un protocolo de chequeo pre quirúrgico radica en que el personal de salud cuente con un respaldo y con lineamientos al cual regirse al momento que se encuentre frente a un paciente que necesite someterse a cirugía. La Sociedad Americana de Anestesiología ha desarrollado a lo largo de los años recomendaciones para el manejo y chequeo pre anestésico del paciente que será sometido a cirugía. Estas recomendaciones orientan al médico en la decisión de realizar un examen o no.

El argumento principal para desarrollar esta investigación es proporcionar al hospital una herramienta que logre mejorar el manejo de los pacientes pre quirúrgicos. Esto implica disminuir el número de cirugías suspendidas o retrasadas debido a problemas con el chequeo pre quirúrgico, disminuir el gasto innecesario por solicitud de exámenes repetitivos o que no cumplan con criterios válidos para su solicitud, esclarecer el tiempo de validez de exámenes de laboratorio e identificar las fallas actuales en el chequeo que se está llevando a cabo en el Hospital San Vicente de Paúl.

Uno de los beneficios de contar con una guía de valoración pre quirúrgica es que el hospital podrá mejorar el uso de los recursos tanto físicos como de talento humano ya que al contar con una guía de chequeo pre quirúrgico las cirugías planificadas serán suspendidas en menor número, lo cual asegura que el espacio físico de quirófano y el tiempo del cirujano será ocupado de una manera más eficaz evitando que se desperdicie dichos recursos pudiendo ser brindados a otros pacientes.

La viabilidad del estudio está basada en la disposición del material necesario para la

realización del mismo, ya que lo que se necesitó para desarrollar esta investigación fueron las historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugías programadas y la colaboración del personal del hospital previamente informado sobre el estudio que se llevó a cabo y explicando los beneficios de la realización del mismo.

En síntesis, el estudio se llevó a cabo para determinar la importancia de contar con un protocolo destinado a la valoración del chequeo pre quirúrgico, ya que el manejo del paciente a nivel local no cuenta con guías establecidas a las cuales regirse, por lo cual existen consecuencias tanto económicas para la institución, así como consecuencias clínico-quirúrgicas para el paciente. De igual manera el estudio buscó establecer la utilidad de los exámenes solicitados para el chequeo pre quirúrgico debido a que al no disponer con las guías antes mencionadas no se cuenta con un respaldo para la solicitud de estos exámenes.

3.2 Problema de la investigación

La ausencia de un protocolo para la valoración prequirúrgica a nivel nacional conlleva problemas tanto para el paciente, el médico y para la institución. Para que un paciente llegue a ser intervenido quirúrgicamente necesita cumplir con ciertas etapas, las cuales inician con la primera consulta, donde se realizará una anamnesis detallada, examen físico y se solicitarán exámenes, como: biometría hemática, química sanguínea, tiempos de coagulación, electrocardiograma y radiografía de tórax para valorar la condición del paciente prequirúrgico.

Cabe resaltar que a un gran porcentaje de paciente sin importar la condición clínica ni el tipo de cirugía que se llevó a cabo se les solicitó: biometría hemática, química sanguínea y tiempos

de coagulación sin criterios clínicos válidos ni individualizados. En cuanto al electrocardiograma y la radiografía de tórax, al igual que los exámenes de laboratorio, suelen carecer de criterios médicos justificados, siendo solicitados en pacientes que no entran en los rangos de edad establecidos, ni en aquellos con patología conocida o con descompensaciones de la misma.

Posterior a esto se agendó una segunda cita para revisar los exámenes previamente pedidos y, según estos resultados, programar la fecha de ingreso y de cirugía. Este proceso toma alrededor de uno a dos meses, en condiciones ideales, sin embargo, puede que lleve más tiempo, por múltiples factores (demora en el agendamiento de turnos, problemas en laboratorio, etc.).

Una vez que el paciente ingresa, por lo general un día antes de la cirugía, es valorado por el servicio de anestesia, quienes aprobaran o no la cirugía en base a las condiciones físicas del paciente y los exámenes con los que se cuente hasta ese momento, sin embargo, es en este momento en donde varias de las cirugías serán suspendidas o retrasadas por ausencia de un protocolo puesto que la decisión final será tomada netamente en base al criterio clínico del médico de turno, ya que el especialista se limita al manejo del paciente dentro del quirófano.

El principal problema al momento de la valoración por anestesia, es el tiempo de vigencia de los exámenes previamente solicitados en la primera consulta, ya que existe la idea errónea de que su utilidad está limitada a un período que varía según el médico residente que se encuentre de turno; además existe una discrepancia entre los servicios que provoca que los estudios sean solicitados por más de una ocasión; lo cual implica mayor gasto para el hospital, mayor estrés para el paciente y probable retraso o suspensión de la cirugía.

Si una cirugía es retrasada o suspendida el problema radica en que no se está llevando adecuadamente la valoración pre quirúrgica, y esto se debe a la ausencia de una guía a la cual se pueda regir el personal de salud. Además, la suspensión de un proceso quirúrgico conlleva desperdicio del tiempo del talento humano, debido a que son cirugías programadas, esto significa que el tiempo ya está destinado para un paciente en específico sin contar con que el espacio físico, es decir quirófano, se encontraba de igual manera destinado para dicho paciente lo cual se traduce en la posible pérdida de una cirugía para otra persona.

3.3 Pregunta de investigación:

¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del protocolo de chequeo pre quirúrgico del Ministerio de Salud Pública para cirugías programadas en el servicio de cirugía y traumatología del hospital San Vicente de Paúl en el periodo de enero a julio del 2017?

3.4 Objetivos de la investigación

3.4.1 General:

Determinar el porcentaje de cumplimiento del protocolo de Chequeo pre quirúrgico, en pacientes que ingresaron para realizarse una cirugía programada, en el Hospital San Vicente de Paúl.

3.4.2 Específicos:

- Determinar el porcentaje de chequeo prequirúrgico adecuado, según las guías NICE, en paciente que presentan chequeo previo a la cirugía.

- Establecer la relación entre el chequeo prequirúrgico y tipo de cirugía, curso de cirugía y cirugía por especialidad.
- Señalar el porcentaje de cirugías programadas que se realizaron, se suspendieron y se retrasaron.
- Comprobar el número de exámenes solicitados de manera injustificada por el período de validez de los exámenes previamente pedidos.
- Identificar las causas de suspensión o retraso de una cirugía programada.
- Demostrar la implicación económica que representa para el hospital el realizar exámenes innecesarios para el chequeo pre quirúrgico.
- Determinar los resultados más comunes en los exámenes de rutina que se solicitaron previo al ingreso a un procedimiento quirúrgico.

3.5 Hipótesis

El porcentaje de cumplimiento del protocolo de valoración pre quirúrgica establecido en el Hospital San Vicente de Paul es del 40%.

3.6 Metodología

Se realizó un estudio de corte transversal. Los datos fueron obtenidos a partir de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron por una cirugía programada en el servicio de Traumatología y Cirugía, en el período de tiempo antes descrito, los datos fueron analizados por programas específicos de estadística. El estudio se llevó a cabo basándose en las recomendaciones de chequeo pre quirúrgico de las guías NICE (National Institute for Health and Care Excellence) del año 2016.

3.7 Criterios de inclusión y exclusión

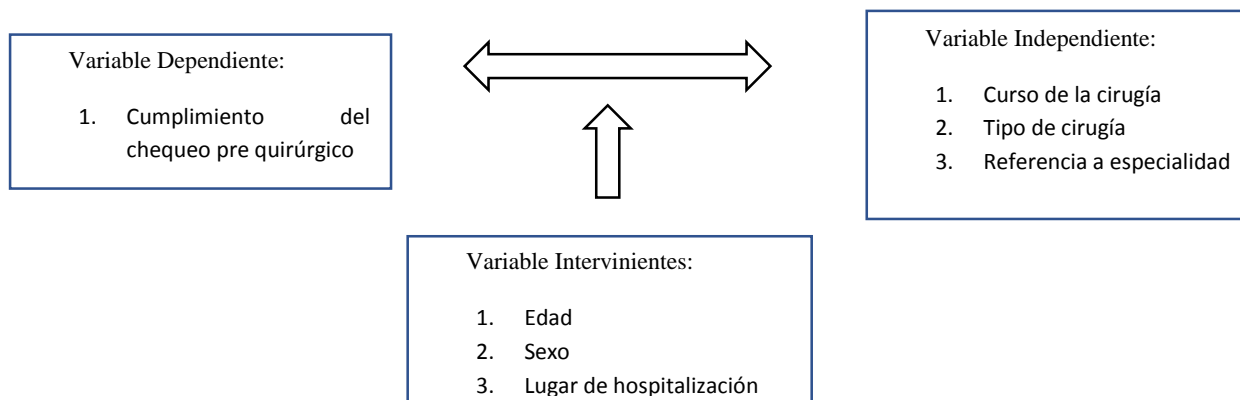
3.7.1 Criterio de inclusión:

- Pacientes ingresados en el servicio de Cirugía y Traumatología
- Cirugías programadas desde enero hasta julio 2017
- Pacientes mayores de 14 años sin distinción de sexo
- Consentimiento informado firmado que conste en la historia clínica
- Uso de anestesia general o raquídea

3.7.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes que se les realizó una cirugía de emergencia
- Pacientes menores de 15 años
- Historias clínicas que no tenga consentimiento informado firmado
- Pacientes que se les realizó una cirugía programada ginecológica.
- Pacientes que tuvieron un procedimiento bajo anestesia local.

3.8 Matriz de Variables



3.9 Universo y muestra

La población de estudio estuvo formada por pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por una cirugía programada desde enero a julio del 2017. La muestra del estudio consta de 552 pacientes. Los datos fueron recolectados de las historias clínicas almacenadas en el departamento de estadística del Hospital San Vicente de Paúl.

3.10 Tipo de muestreo

No probabilístico, discrecional o intencional, puesto que los sujetos son elegidos en base a criterios específicos con un objetivo claro para formar parte de la muestra.

3.11 Plan de análisis de datos

Se utilizó el programa Epi Info 7 versión 3.0 para el cálculo de tamaño muestral, mientras que, para recolección de datos, cruce de variables, realización de tablas y gráficos se utilizó el programa IBM SPSS statistics versión 23.0. Para el análisis de los datos se utilizaron medidas de frecuencia absolutas y relativas, gráficos pasteles e histogramas y tablas de contingencia para cruce variables, se manejaron tests estadísticos de chi cuadrado, y regresión logística multifactorial

3.12 Aspectos bioéticos

Para la realización del estudio de investigación se contó con la autorización para el uso de la información registrada en las historias clínicas por parte del Hospital San Vicente de Paúl. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica de Quito y por el tipo de estudio realizado hubo una excepción del consentimiento informado.

Tabla 18 Operacionalización de Variables

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	DIMENSIÓN	CODIFICACIÓN	TIPO	
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Años	Número de años cumplidos	1= 10-18 años	Cualitativa categórica	
				2= 19-35 años		
				3= 36-59 años		
				4= >59 años		
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Sexo biológico	Hombre o	1= masculino	Nominal	
			Mujer	2= femenino	Dicotómica	
Lugar de hospitalización	Área hospitalaria en el cual el paciente es hospitalizado	Servicio	Área quirúrgica	1= Cirugía general	Nominal	
				2= Traumatología	Dicotómicas	
Intervención quirúrgica	Proceso quirúrgico al cual un paciente es sometido para resolver una patología determinada	Tipo de cirugía	Cirugía por especialidad	1= Cirugía general	Cualitativa	
				2=Otorrinolaringología		
				3= Urología		
				4=Coloproctología		Nominal
				5= Traumatología		Politómica
6= Cirugía plástica						
7= Oftalmología						
Referencia a especialidad	Interconsulta realizada en un paciente pre quirúrgico	Especialidad	Servicio interconsulta	1=Cardiología	Nominal	
				2=Geriatría	Dicotómica	
Curso de la Cirugía	Situación del proceso quirúrgico después de la valoración de anestesia	Autorización o no de cirugía	Nivel de aprobación de la cirugía	1= Aprobada	Cualitativa	
				2= Retrasada	Nominal	
				3= Suspendida	Politómica	
Tipo de Cirugía	Grado de complejidad de cirugía		Menor	1=Mayor	Ordinal	
			Mayor	2=Menor		
			Intermedia	3=Intermedia		
Responsable del chequeo pre quirúrgico	Profesional de la salud que realiza el chequeo prequirúrgico	Personal que realiza el chequeo	Médico residente o médico especialista	1= Residente	Nominal	
			2= Tratante			
Cumplimiento del chequeo pre quirúrgico	Manejo adecuado del paciente pre quirúrgico	Guías NICE 2016	Abierta	1= Cumple	Cualitativa	
				2= No cumple	Nominal	
					Dicotómica	

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En total contamos con 552 participantes con edades superiores a 14 años, con un promedio de 45,01 DE± 20.81 años. La edad categorizada según los grupos etarios de la Organización Mundial de la Salud, que tuvo mayor porcentaje (33.2%) correspondió a adultos jóvenes entre 19-35 años (Fig. 7).

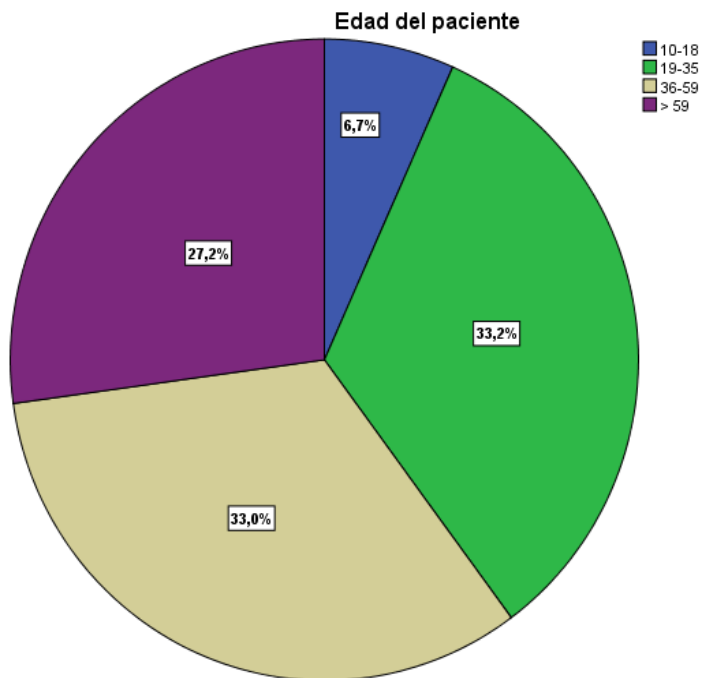


Figura 7. Distribución de la población por grupos etarios. Elaborado por los autores.

En cuanto al sexo no existió una diferencia significativa entre los dos géneros, siendo así que los hombres representaron 51,8% de la población mientras que el 48,2% fueron mujeres (Fig. 8)

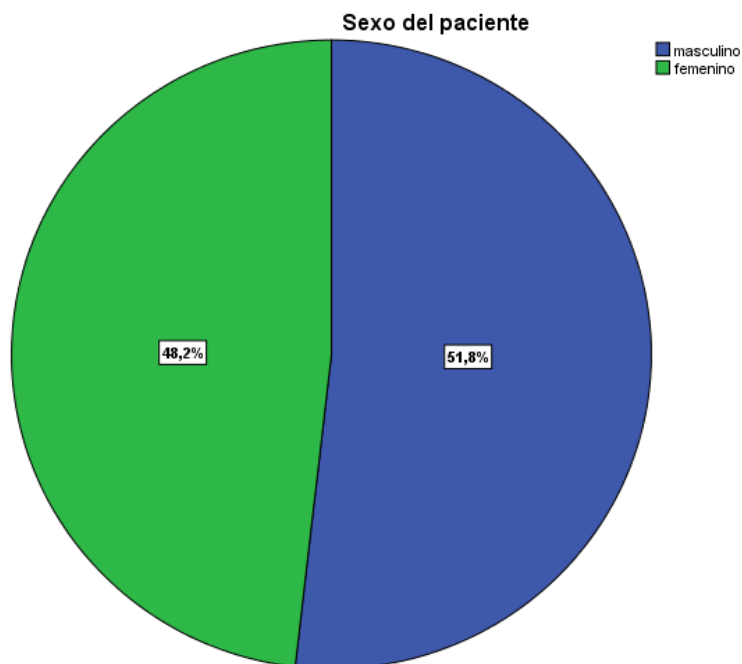


Figura 8. Frecuencia de hombre y mujeres en el estudio.

En el estudio los datos indican que 223 pacientes, lo que representa un 40.4% de la población tienen sobrepeso, mientras que 99 pacientes correspondiente al 17.9%, tienen un diagnóstico de obesidad. Un dato por tomar en cuenta es que 7.1% de los individuos no cuentan con este valor

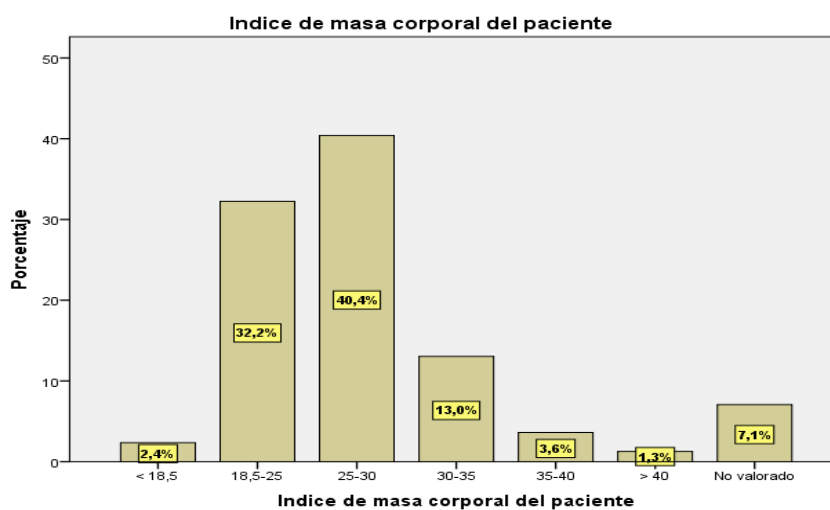


Figura 9. Distribución de la población en base a su índice de masa corporal

Tabla 19. *Distribución de la población en base a su índice de masa corporal*

		Índice de masa corporal del paciente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	< 18,5	13	2,4	2,4	2,4
	18,5-25	178	32,2	32,2	34,6
	25-30	223	40,4	40,4	75,0
	30-35	72	13,0	13,0	88,0
	35-40	20	3,6	3,6	91,7
	> 40	7	1,3	1,3	92,9
	No valorado	39	7,1	7,1	100,0
Total		552	100,0	100,0	

Del total de pacientes dentro del estudio, el 61,6% no tuvieron un chequeo prequirúrgico en consulta externa previo al ingreso, ni tampoco una vez hospitalizados antes de la cirugía (Figura 9), sin embargo, el 51,4 % de los pacientes que no tuvieron chequeo prequirúrgico algunos si contaron con visita preanestésica,



Figura 9 Frecuencia de pacientes que se realizaron chequeo prequirúrgico.

Tabla 20 Prevalencia de chequeo quirúrgico por grupo etario

		Se realiza chequeo prequirúrgico				Total	Valor P
		Si		No			
		n	%	n	%		
Edad del paciente	10-18	1	0,18	36	6,52	37	<0,0001
	19-35	1	0,18	182	32,97	183	
	36-59	84	15,22	98	17,75	182	
	> 59	126	22,83	24	4,35	150	
Total		212	38,41	340	61,59	552	

En la tabla 20 podemos observar que es más prevalente que las personas mayores de 59 años se realicen un chequeo previo a la cirugía (22,83%) en comparación de los adultos jóvenes y maduros donde menos del 1% de los individuos cuenta con un chequeo preoperatorio; encontrándose una relación estadísticamente significativa entre el grupo etario y la realización del chequeo preoperatorio (valor $p = <0,0001$). Se determinó que la edad es una variable independiente para la realización de chequeo pre-quirúrgico. Los mayores de 35 tienen 12 veces más probabilidad de tener un chequeo prequirúrgico que los individuos entre 15 a 34 años (OR 12,67, IC95% 8,257-19,449).

Tabla 21. Análisis multifactorial (covariables: edad y sexo)

Curso de la Cirugía	Chequeo Pre-quirúrgico				Valor p*	OR*	IC95%*
	Si		No				
	n	%	n	%			
Aprobada	193	34,96	315	57,07	0,972	1,019	0,350 – 2,964
Retrasada	6	1,09	13	2,36	0,819	0,813	0,139 – 4,769
Suspendida	13	2,36	12	2,17	ref.	ref.	Ref.
Total	212	38,41	340	61,59			

La tabla 21 nos muestra que no existe asociación estadísticamente significativa entre el curso de la cirugía y la realización de chequeo pre-quirúrgico. En nuestra investigación los resultados nos demuestran que de las 552 cirugías 340 (61,59%) no tuvieron chequeo prequirúrgico, pero a pesar de esto 315 (57,06%) cirugías si se realizaron. Del total de cirugías programadas que tomamos como muestra en nuestro estudio, 44 cirugías (7,96%) fueron canceladas, de estas el 56,8% no pasaron por un chequeo previo al procedimiento.

Tabla 22. *Análisis multifactorial (covariables: edad y sexo)*

Cirugía por Especialidad	Chequeo Pre-quirúrgico				Valor p*	OR*	IC 95%*
	Si		No				
	n	%	n	%			
Cirugía General	96	17,39	126	22,83	0,672	1,691	0,149 – 19,218
Cirugía plástica	6	1,09	23	4,17	0,216	0,138	0,006 – 3,184
Coloproctología	8	1,45	13	2,36	0,537	2,216	0,177 – 27,666
Oftalmología	1	0,18	2	0,36	0,958	0,931	0,063 – 13,690
Otorrinolaringología	1	0,18	46	8,33	0,894	1,181	0,102 – 13,669
Traumatología	61	11,05	111	20,11	0,109	0,114	0,008 – 1,624
Urología	39	7,07	19	3,44	ref.	ref.	ref.
Total	212	38,41	340	61,59			

No existe asociación estadísticamente significativa entre los diferentes tipos de especialidades quirúrgicas y la realización de chequeo pre-quirúrgico.

Tabla 23. Análisis multifactorial (covariables: edad y sexo)

Tipo de Cirugía	Chequeo Pre-quirúrgico				Valor p*	OR*	IC 95%*
	Si		No				
	n	%	n	%			
Mayor	25	4,53	8	1,45	0,068	2,830	0,926 – 8,643
Menor	10	1,81	73	13,22	0,001	0,144	0,058 – 0,360
Intermedia	177	32,07	259	46,92	ref.	ref.	Ref.
Total	212	38,41	340	61,59			

Existe asociación estadísticamente significativa entre el tipo de cirugía y la realización de chequeo pre-quirúrgico (valor $p < 0,05$). Sin embargo, la realización de una cirugía menor tiene 86% menor probabilidad de realizarse chequeo pre-quirúrgico comparada con la realización de una cirugía mayor.

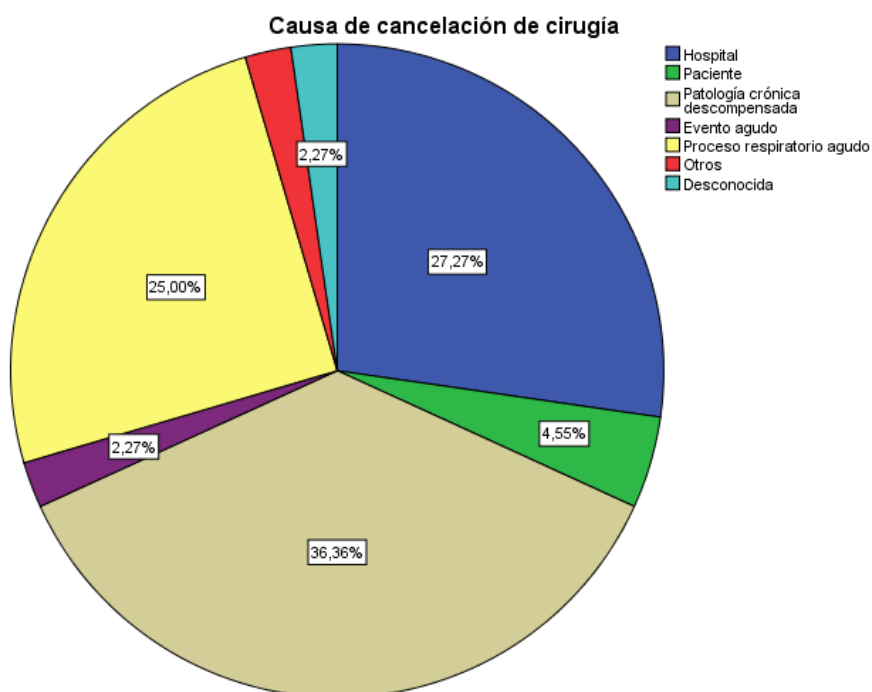


Figura 9. Causas de cirugías canceladas

Tabla 24. *Causas de cancelación de cirugías*

		Recuento	Porcentaje
Causa de cancelación de cirugía	Hospital	12	27,27
	Paciente	2	4,55
	Patología crónica descompensada	16	36,36
	Evento agudo	1	2,27
	Proceso respiratorio agudo	11	25,00
	Otros	1	2,27
	Desconocida	1	2,27

En el hospital San Vicente de Paúl las cirugías programadas que se cancelaron se originaron, sobre todo, en problemas de salud del paciente representó el 63,63% de los 44 procedimientos suspendidos; seguido con 27,27%, ocasionado por problemas administrativos del hospital.

Tabla 25. *Motivo médico de suspensión de cirugía*

		Recuento	Porcentaje
Motivo	Resfriado	8	28,57
	Neumonía	3	10,71
	Hipertensión	13	46,43
	Hipotiroidismo	1	3,57
	Obesidad	1	3,57
	Aborto en curso	1	3,57
	IVU	0	0
	masa abdominal	0	0
	insuficiencia cardíaca	1	3,57
	Neurología	0	0

En nuestro estudio el corte que usamos como referencia para justificar suspender una cirugía por presión alta, es de 180/110 mmHg. De los datos obtenidos 545 (98.7%) pacientes tuvieron valores por debajo de este corte, lo que nos deja un total de 7 pacientes con valores sobre 180/110 mmHg. De estos 7 pacientes en 4 de ellos se aprobó la cirugía a pesar de que los valores de presión arterial se encontraban sobre el corte establecido, y en los otros 3 pacientes la cirugía fue suspendida. De igual manera cabe resaltar que estos 7 pacientes con presiones arteriales por encima de 180/110 mmHg todos fueron sometidos a una valoración prequirúrgica.

Tabla 26 Valores de presión arterial y su relación con el nivel de aprobación de la cirugía

		Cifras de presión arterial				Total	Valor p
		< 180/110		> 180/110			
		n	%	n	%		
Nivel de aprobación de la cirugía	Aprobada	504	91.30	4	0.72	508	0,000
	Retrasada	19	3.44	0	0	19	
	Suspendida	22	3.99	3	0.54	25	
Total		545	98,73	7	1.27	552	

Tabla 27. Frecuencia de Biometrías hemáticas solicitadas

Biometría Hemática					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	525	95,1	95,1	95,1
	No	27	4,9	4,9	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Dentro de los exámenes solicitados en los pacientes que formaron parte de la investigación; el 95.1% de los 552 participantes, se realizaron un estudio de biometría hemática.

Tabla 28. Frecuencia de Química sanguínea solicitadas

Química Sanguínea					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	506	91,7	91,7	91,7
Válido	No	46	8,3	8,3	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Del total de 552 pacientes involucrados en el estudio, a 91,7% de ellos se les solicitó un examen de química sanguínea, específicamente: glucosa, urea, y creatinina.

Tabla 29. Frecuencia de solicitud de pruebas de coagulación.

TP, TTP					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	489	88,6	88,6	88,6
Válido	No	63	11,4	11,4	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Un total de 489 pacientes (88,6%) de la muestra se efectuaron pruebas de coagulación que consisten en: tiempo de protrombina, y tiempo parcial de tromboplastina.

Tabla 30. Frecuencia de solicitud de placa de tórax

R. de tórax					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	si	81	14,7	14,7	14,7
Válido	no	471	85,3	85,3	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

A más de los exámenes de laboratorio se solicitó placa de tórax, en un total de 81 pacientes que representa el 14.7% de la muestra se dispuso de este estudio.

Tabla 31. Frecuencia de solicitud de electrocardiograma

		Electrocardiograma			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	244	44,2	44,2	44,2
	no	308	55,8	55,8	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Con respecto a la solicitud de electrocardiogramas, un 44.2% de los pacientes involucrados contaron con esta prueba antes de someterse a algún procedimiento quirúrgico.

Tabla 32. Chequeo prequirúrgico y exámenes justificados

		Chequeo prequirúrgico				Total
		si	no			
		n	%	n	%	
Qué exámenes son necesarios en cada caso	Requeridos	0	0	8	1.45	8
	No justificado	208	37.68	332	60.14	540
	Requeridos y considerados	4	0.72	0	0	4
	Total	212	38.41	340	61.59	552

De los pacientes que si se realizaron un chequeo prequirúrgico en 4 de ellos (0.72%) se obtuvo exámenes en base a una justificación médica, esto se traduce a que únicamente el 1,88% de la población tuvo un chequeo preoperatorio adecuado; 8 individuos que representan el 1,45% del total si cuentan con exámenes justificados, a pesar de no haberse realizado un chequeo previo a la cirugía. De los 552 individuos del estudio, en el 97,82% se realizaron exámenes sin justificación.

Tabla 33. *Número de ocasiones que solicitan exámenes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	16	2,8	2,9	2,9
	1	411	72,7	74,5	77,4
	2	114	20,2	20,7	98,0
	3	10	1,8	1,8	99,8
	4	1	,2	,2	100,0
	Total	552	97,7	100,0	
Total		565	100,0		

De 552 pacientes que entraron en el estudio el 20,2% de los casos se solicitó por dos ocasiones todos los exámenes de laboratorio de rutina, solo en uno de los pacientes se hizo en cuatro turnos; fueron solicitados en un período menor al tiempo de validez que tienen.

En cuanto a los resultados podemos decir que: en el caso del estudio de biometría hemática se encontró que en el 71,6 % de los casos fueron normales, el hallazgo alterado más común con un 13,8% fue leucocitosis, sin embargo, ninguna de los resultados anormales causó retraso o suspensión del procedimiento.

Tabla 34. *Resultados de biometría hemática*

	Resultado BH				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	Normal	395	71,6	71,6	71,6
	Leucocitosis	76	13,8	13,8	85,3
	Otros	39	7,1	7,1	92,4
	No corresponde	42	7,6	7,6	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Tabla 35. *Resultados obtenidos en los exámenes de química sanguínea*

		Resultado QS			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	294	53,3	53,3	53,3
	Hiperglicemia	167	30,3	30,3	83,5
	Otros	8	1,4	1,4	85,0
	Alteración de la urea	36	6,5	6,5	91,5
	No corresponde	47	8,5	8,5	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

En la tabla 35 está demostrado que el 53,3% de pacientes en quienes se solicitó pruebas de química sanguínea, no arrojaron resultados anormales, sin embargo, en 30,3% de los individuos que si se sometieron a este estudio se encontró hiperglicemia, a pesar de esto y de otros hallazgos menos frecuentes ninguna cirugía se canceló por estos motivos.

Tabla 36. *Resultados de las pruebas de coagulación solicitadas.*

		Resultado TP, TTP			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	429	77,7	77,7	77,7
	Alterado	59	10,7	10,7	88,4
	No corresponde	64	11,6	11,6	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

En la tabla 36 observamos que de los 552 pacientes al 88,4% se les pidió pruebas de coagulación, sin embargo, en el 77,7% de la muestra total no tuvieron anomalías en sus resultados.

Tabla 37. Resultados obtenidos a partir de las placas de tórax realizadas

Resultados R. tórax					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	52	9,4	9,4	9,4
	Alterada	20	3,6	3,6	13,0
	No corresponde	480	87,0	87,0	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Únicamente en el 13% de la población se realizó una placa de tórax previo a realizarse una cirugía; no obstante, el 9,4% de los casos estuvieron normales.

Tabla 38. Resultados obtenidos en electrocardiogramas realizados

Resultado ECG					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	194	35,1	35,1	35,1
	Alterado	48	8,7	8,7	43,8
	No corresponde	310	56,2	56,2	100,0
	Total	552	100,0	100,0	

Finalmente, en cuanto al electrocardiograma los resultados arrojan que 43,8% de nuestra población se realizó este estudio, empero el 35,1% del total dieron resultados normales, además en los casos con alteraciones no fueron causa de suspensión o retraso.

En la tabla 34 se muestra el precio de los diferentes exámenes solicitados en nuestros pacientes; contamos con valores unitarios, y de manera integral, así como el valor total sumado de cuánto invirtió el hospital en estos estudios.

Tabla 34. *Costos de exámenes solicitados en el Hospital San Vicente de Paúl*

Examen	Cantidad			Precio (\$)		Total (\$)		Valor
	1°	2°	Suma	Unitario	Integral	1°	2°	Final
BH	525	118	643	1.99	1.99	1.044,75	234,82	1.279,57
QS	506	121	627	Crea: 0.40	1.34	678,04	162,14	743,49
				Gula: 0.42				
				Urea:0.52				
Coagulación	489	119	608	TP: 0.25	0.55	268,95	65,45	334,4
				TPT: 0.30				
Electrolitos	25	0	25	3.30	3.30	82,5	0	0
EMO	21	0	21	0.37	0.37	7,77	0	0
Total					7,55	1.991,74	462,41	2.357,46

Una vez conocido el número de exámenes de laboratorio solicitados, más los que se pidieron por segunda ocasión; obtuvimos que la biometría hemática al ser el examen más solicitado en nuestra muestra produjo un total de 643 biometrías solicitadas que implica un valor de \$1279,57. Al final solo en exámenes de laboratorio el hospital gasto un total de \$2.357,46.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Para abordar un paciente previo a que este se someta a una cirugía, es necesario entender cuáles son los componentes de la valoración pre quirúrgica. Una historia clínica detallada es la principal herramienta para llevar a cabo esta valoración, ya que a partir de esta obtendremos información relevante a cerca de factores de riesgo y comorbilidades que pueden aumentar la probabilidad de complicaciones perioperatorias.

El porcentaje de cumplimiento del chequeo pre quirúrgico en nuestro medio es desconocido, ya que no existen estudios que evalúen este tema en particular, por lo que nuestro país no dispone de información o guías para el control del cumplimiento del chequeo; siendo esta una limitación para el estudio al no tener a nuestro alcance fuentes para contrastar los datos obtenidos.

Al comparar los datos obtenidos acerca de los exámenes de laboratorio con el Reporte para Evaluación Preanestésica de la Sociedad Americana de Anestesiología del 2012, concluimos que todo examen deberá ser solicitado solo en base a una anamnesis y examen físico detallado ya que estos estudios, mal llamados de rutina, no se justifican por el poco aporte que tienen sobre al paciente y la cirugía.

Los datos obtenidos sobre los resultados anormales de hematocrito y hemoglobina son equiparables con los datos mostrados por la Sociedad Americana de Anestesiología, en donde reportan que del 0.5% al 65.4% de pacientes presentaron alteración de estos parámetros y llevo a un porcentaje de cancelación y retraso de la cirugía de 2.4% al 28.6%. En nuestro estudio el

porcentaje de resultados anormales fue de 3.8% que se encuentra dentro del rango esperado, pero no se encontró cirugías canceladas o retrasadas por alteración ya sea en hematocrito o hemoglobina.

En el caso de la biometría hemática se reportó resultados alterados en 2.9% al 9.0% de pacientes y llevo a cambios en la cirugía en el 2.9% de los casos. Nuestro estudio mostró un porcentaje de biometrías alteradas mayor al mostrado por la revisión de la ASA, siendo este de 23.5%; no existen cirugías retrasadas o alteradas por alteración en este examen.

Un dato relevante de nuestro estudio es que ninguna cirugía se retrasó o canceló por resultados anormales de alguno de los exámenes solicitados, diferente de lo que ocurre en la Revisión de la Sociedad Americana de Anestesiología, donde entre las causas de suspensiones si se encontraron alteraciones en los estudios realizados.

Los resultados de las pruebas de coagulación en nuestro estudio indica que 10.4% de estos exámenes tenían alguna alteración, ya sea en el TP o el TTP. Mientras que la revisión de la ASA indica pruebas con resultados anormales en 0.06% al 21.2% de pacientes, esto llevo a un total de cancelaciones de 4%.

En base a datos proporcionados por la ASA para la evaluación preanestésica en estudios observacionales se encontró que en 4.6% al 44.9% de los pacientes presentaron alteración del electrocardiograma, siendo así responsable del 0.46% al 2.6% de cancelaciones de cirugías. En nuestro estudio encontramos 8.7% electrocardiogramas alterados, lo cual entra en el rango de la

ASA; como se mencionó anteriormente ninguna cirugía se canceló debido a alteración de exámenes ya sea de laboratorio, de imágenes u otros.

El último examen por valorar y comparar es la radiografía de tórax; nuestro estudio indica un porcentaje de alteración de 3.5%, que entra en los rangos obtenidos del reporte de la ASA donde indican un porcentaje de radiografías alteradas de 0.3% al 60.1%, y de suspensión de cirugías, por este motivo, de 0.6% al 20.3%

Las principales causas de suspensión de cirugías en nuestro estudio fueron asociadas a motivos de salud; incluyen procesos agudos, patologías crónicas descompensadas entre otras. Los motivos restantes de cancelación de cirugía fueron por causas administrativas/hospitalarias o por motivos delimitados a situación del paciente. Comparando nuestros resultados con un estudio llevado a cabo en Gran Bretaña, encontramos que todos estos datos se asemejan a lo obtenido en esta investigación; la principal causa de suspensión en el artículo mencionado fue médica con un 50.4%, causas administrativas con un 24.7% y por último causas del paciente con un 23.1%.

No obstante, se diferencian en que, en el estudio realizado en Gran Bretaña, la principal causa de suspensión de una cirugía en ellos es infección o fiebre con un porcentaje de 18% mientras que en nuestro estudio la principal causa de cancelación fue hipertensión mal. Lo cual nos indica que no existe una adecuada valoración pre quirúrgica en nuestro medio ya que un paciente no puede ser sometido a cirugía mientras sus patologías de base no se encuentren controladas y representen riesgo para el acto quirúrgico.

El principal aporte del estudio es proporcionar una herramienta a los profesionales de salud para mejorar el manejo del paciente que se someterá a una valoración prequirúrgica, lo cual se logrará reforzando sobre las indicaciones para solicitar los exámenes de laboratorio y de imágenes, entendiendo los motivos justificados por los cuales se debe retrasar o suspender una cirugía, y analizando a cada paciente como un individuo único.

En cuanto a las limitaciones, no se abarcó con toda la población de cirugías realizadas en el hospital puesto que nuestra muestra fue tomada solo del servicio de cirugía general y traumatología, por otro lado al momento de recolectar los datos en el departamento de estadística del hospital, la toma de muestra llevo más tiempo de lo esperado debido a que no todas las historias clínicas se encontraban, y en muchas ocasiones no contenían la información necesaria, o los protocolos de cirugía no se hallaban. Por esta razón vimos la necesidad de recolectar un número mayor de muestra, al final se revisaron 700 historias clínicas de las cuales solo 552 contaban con los requisitos para ser parte del estudio.

Para terminar, cabe mencionar tres limitaciones más que tuvimos al momento de desarrollar el estudio, la primera es la carencia de una base de datos digital por parte del hospital sobre la información de los pacientes y los procesos a los que estos se someten ya que al guardar la información en historias clínicas estas se pueden perder o dañar, razón por la cual recolectar la muestra fue más complejo. La segunda fue que no pudimos contar con los precios de exámenes de imágenes por problemas administrativos. La última limitación fue que varios de los exámenes extras no se realizaban dentro del hospital, ya sea por ausencia de reactivos o por decisión del paciente, esto no nos permitió recolectar el precio de dichos exámenes.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Al finalizar el estudio concluimos que la evaluación preoperatoria en los pacientes que ingresaron para una cirugía programada en el Hospital San Vicente de Paúl, no se realizó de manera adecuada; de los 552 paciente de los cuales recabamos la información únicamente 38,4% se realizo está valoración, de ellos menos del 2% logran tener un 100% de cumplimiento en el manejo correcto en base a las guías NICE; a pesar de contar con una anamnesis adecuada, un examen físico ideal, los exámenes que se solicitaron no cumplen con justificaciones necesarias. Cabe mencionar que 2,3% de pacientes sin chequeo cuentan con exámenes justificados.

Existe una diferencia en la realización del chequeo prequirúrgico en base al grupo etario que pertenezcan, en nuestro caso vimos que en los pacientes adultos mayores de 59 años la prevalencia de realizar esta valoración previa es mayor. Lo que demuestra tener una relación estadísticamente significativa; que implica que, a mayor edad, mayor es la probabilidad de necesitar una valoración previa.

Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el tipo de cirugía y la realización del chequeo prequirúrgico, lo que nos demuestra que mayor nivel de complejidad del procedimiento, existe más probabilidad de que ese individuo necesito la evaluación previa. Por el contrario, cuando relacionamos la realización de una valoración previa con el nivel de aprobación de la cirugía, y la especialidad a cargo, no se demostró significancia estadística.

Cuando hablamos de exámenes de laboratorio en el chequeo prequirúrgico y como ya se comentó anteriormente, lo esencial es solicitar estos exámenes en base a una historia clínica detallada la cual oriente al personal de salud a una patología que necesite de estudios complementarios, para comprobar el estadio en el que se encuentra y si está controlada o no. No se aconseja la solicitud de exámenes de laboratorio rutinariamente en el chequeo prequirúrgico ya que los resultados en la mayoría de los casos no orientan a retrasar o suspender una cirugía programada.

La investigación demostró que un 97.82% de la población no tenían justificación para realizarse exámenes, esto significa que en el hospital se continúa con la tradición de solicitar exámenes de rutina, más no basados en la clínica y/o patologías del paciente.

La importancia del chequeo prequirúrgico, como ya lo hemos mencionado antes, radica en personalizar el manejo de cada paciente, conociendo su estado de salud, antecedentes y demás, este viene a ser el paso fundamental para decidir si una persona está en las condiciones adecuadas para someterse a una cirugía o no, dependiendo claro esta del nivel de complicación del procedimiento y las implicaciones que puede tener sobre el paciente, tanto en el pre como en el postoperatorio.

No obstante, como hemos visto hasta el momento el porcentaje de la muestra que tiene chequeo previo es menor en comparación a los que no cuentan con uno, esto tuvo repercusiones sobre el curso de la cirugía, ya que los personales de anestesiología fueron quienes decidían si la cirugía se realizaba, se suspendía o se retrasaba, basándose estrictamente en la visita previa.

Como sabemos en base a los resultados, la principal causa de suspensión fue por motivos de salud del paciente; En los 13 casos que la cirugía se canceló por hipertensión, 6 tuvieron chequeo previo mientras que 7 de ellos no; si la suspensión fue por un proceso respiratorio agudo obtuvimos dos resultados: resfriado común y cuadro de neumonía; el resfriado común, como hemos revisado no justifica inhabilitar al paciente para entrar a cirugía, a diferencia de un cuadro de neumonía que si es motivo suficiente para suspenderla, sin embargo, no es la principal causa respiratoria en esta investigación.

En casos más específicos y no tan comunes resaltan de origen neurológico, que por falta de control previo de su medicación o evolución tuvo que ser retrasada; tuvimos una paciente a la cual se les suspende por aborto en curso, esto habría sido evitado realizando una anamnesis correcta, e incluso apoyándose de exámenes de laboratorio, en concreto, una prueba de embarazo.

En nuestra investigación, y en base a la bibliografía tomada, establecimos un corte en el valor de la presión arterial para saber si una cirugía debe o no ser suspendida, este valor es por encima de 180/110, nosotros encontramos 7 casos de personas con valores superiores o igual a este, sin embargo 4 de ellos no fueron suspendidas.

Finalmente pudimos concluir que de solicitar exámenes de rutina sin tener de respaldo, una razón médica o un hallazgo en el examen físico del paciente, va más allá de simples exámenes extras, puesto que representa un valor añadido para el hospital, que como vimos en los

resultados son costos altos, sin contar con que solo se tomó a los exámenes de laboratorio de rutina para sacar estos datos.

6.2 Recomendaciones

- Se necesitan más estudios acerca de la verificación del porcentaje de cumplimiento del chequeo prequirúrgico.
- Todo paciente que vaya a someterse a una cirugía necesita ser valorado por su médico y así poder manejar al paciente de una manera más adecuada y eficaz.
- Un chequeo prequirúrgico completo debe contar con todo lo que ya ha sido establecido, es decir: anamnesis, examen físico, y en caso de ser necesario apoyo de estudios complementarios, más no se justifica solicitar estos exámenes como manera de rutina.
- Cada paciente debe ser manejado de manera individualizada, tanto en el manejo pre, peri y postquirúrgico, no podemos basarnos en procesos o formas de manejo que se hayan tenido con otro paciente.
- Para mejorar la calidad del servicio que ofrecemos a estos pacientes es necesario realizar un manejo multidisciplinario, y que exista trabajo en equipo entre todos los

servicios, es inadmisibles que por falta de comunicación se soliciten exámenes extras o se retrase un procedimiento que necesite el paciente.

- Finalmente sería adecuado que exista un equipo que controle la forma de evaluar estos pacientes, además se debe tomar conciencia sobre la importancia del manejo adecuado, para lo cual se necesita someterse a actualización continua sobre las indicaciones y recomendaciones para el caso, adaptándolas de la mejor manera a nuestro medio.

BIBLIOGRAFÍA

- Aeplegat, R., Lauer, R., Lenart, J., Geatling, J., & Vadi, M. (2013). The perioperative management of asthma. *Journal of allergy & therapy*, 1-7.
- American Diabetes Association. (2016). *Standards of Medical Care in Diabetes-2016*. United States of America: The Journal of Clinical and Applied Research and Education.
- Andrew D, G. L. (2016). Routine preoperative tests for elective surgery. *National Institute for Health and Care Excellence*, 1-17.
- Apfelbaum, J., Connis, R., Nickinovich, D. G., & et al. (2012). Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. *American Society of Anesthesiologists*, 1-17.
- Aronow, W. S. (2017). Management of hypertension in patients undergoing surgery. *Annals of Translational Medicine*, 1-3.
- Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. (2015). Perioperative management of the surgical patient with diabetes. *Anaesthesia*, 1-17.
- Chaker, L., Bianco, A. C., Jonklaas, J., & Peeters, R. (s.f.). Hypothyroidism.
- Cossa, J., & Fernández, G. (2014). Valoración Pre y Post Operatoria. *Facultad de Medicina de Uruguay*, 1-10.
- Daabiss, M. (2011). American society of anaesthesiologists physical status classification. *Indian Journal of Anaesthesia*, 111-115.
- Donohoe, C., Feeney, C., Carey, M., & Reynolds, J. (2011). Perioperative evaluation of the obese patient. *Journal of clinical anesthesia*, 576- 586.
- Edwards, A. F., & Slawski, B. (2016). Preoperative clinics. *Anesthesiology Clin*, 1-15.
- Emmanuelle D, J. P. (2016). Canadian Cardiovascular Society Guidelines on Perioperative Cardiac Risk Assessment and Management. *Canadian Journal of Cardiology*, 1-14.
- F, H. (2012). Perioperative Cardiac Risk Reduction. *American Family Physician*, 239-246.
- Feely M, C. S. (2013). Preoperative Testing Before Noncardiac Surgery: Guidelines and Recommendations. *American Family Physician*, 414-425.
- Ferschl, M. B., Tung, A., Sweitzer, B., Huo, D., & Glick, D. (2005). Preoperative clinic visits reduce operating room cancellations and delays. *American Society of Anesthesiologists*, 855-859.

- García , M., Peyró, R., & Rodríguez, M. (2013). Valoración anestésica preoperatoria y preparación del paciente quirúrgico. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 11-26.
- García F, S. P. (2003). Preoperative assessment. *The Lancet*, 1749-1757.
- Gaviria García, G., Lastrell Amell, G., & Suárez Villa, M. (31 de marzo de 2014). Causas que inciden en cancelación de cirugías desde la percepción del personal de salud. *elsevier*, 47-51.
- Global initiative for ashtma . (2017). Global strategy for asthma, managment and prevention. *GINA*, 8-124.
- González Chon , O., Acosta Garduño, F., Marrón Peña, M., Mille Loera, J., & Cisneros Rivas, F. J. (2015). ¿Qué hay de nuevo en las Guías de Valoración Preoperatoria? *Revista Mexicana de Anestesiología*, S35-S39.
- González, V., Vargas , J., Echeverri, J., Díaz, S., & Méndez, Y. (2013). Pre-anesthesia evaluation in patients with chronic renal disease (emphasis on cardiovascular risk). *Revista Colombiana de Anestesiología*, 139-145.
- Hall, J., & Guyton, A. (2011). *Tratado de fisiología médica de Guyton y Hall*. España: Elsevier.
- Hernández Royval, O. R., Gutiérrez Beltrán, M. d., Rodríguez Treviño, E. I., & González Ponce, O. (2004). Obesidad y Anestesia. *Anestesia en México*, 6-22.
- Holt, N. F. (2012). Perioperative Cardiac Risk Reduction. *American Family Physician*, 239-246.
- Hori, Y., Nakayama, A., & Sakamoto, A. (2016). Surgery cancellations after entering the operating room. *Springer Open*, 1-4.
- Hussain, Z., & Elahi, S. (2012). Undetected Hypothyroidism and its anesthetic implications. *Anaesthesia, pain and intensive care*.
- Key, W., Swart, M., Bartholomew, K., & et, a. (2016). Guidelines on the Provision of Anaesthesia Services for Preoperative Assesment and Preparation. En R. C. Anaesthetists, *Guidelines for de Provision of Anaesthesia Services (GPAS)* (pág. 5). London: GPAS.
- Kidney disease: imporving global outcomes (KDIGO) CKD work group. (2013). KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and managment of chronic kidney disease. *Journal of the International Society of Nephrology*, 5-10.
- Kim, S., Brooks , A., & Groban, L. (2014). Preoperative assessment of the older surgical patient: honing in on geriatric syndromes. *Clinical Interventions in Aging*, 13-27.

- Krauss, J., Botto, F., Lucas, L., Bagnati, R., & al, e. (2016). Consenso Argentino de Evaluación de Riesgo Cardiovascular en Cirugía No Cardíaca. *Revista Argentina de Cardiología*, 166.
- Krishnan, M. (2002). Preoperative care of patient with kidney disease. *American Family of Physicians*, 1471-1476.
- Kristensen S, K. J. (2014). Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *European Society of Cardiology/European Society of Anaesthesiology*, 2384-2431.
- Kumar A, U. S. (2011). Role of routine laboratory investigations in preoperative evaluation. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 174-179.
- Lapage, K., & Wouters, P. (2016). The patient with hypertension undergoing surgery. *Anesthesia and medical disease*, 1-6.
- Lee, T. (2015). Epilepsy and seizures disorders. En M. Blackly, S. Mookherjee, & N. Hamlin, *The perioperative medicine consult handbook* (págs. 159-161). Seattle: Springer.
- Leng , G., Moore, V., & Abraham, S. (2014). Routine preoperative tests for elective surgery. *National Institute for Health and Care Excellence*, 2--17.
- Levine, W. (2013). *Procedimientos en Anestesia del Massachusetts General Hospital*. Massachusetts: Panamericana.
- Lyden, J., & Yoon, J. (2015). Thyroid disease . En M. Blackley, S. Mookherjee, & N. Hamlin, *The perioperative medicine consult handbook* (págs. 97-106). Seattle: Springer.
- McCornack, T., Carlisle, J., Anderson, S., & Hartle, A. (2016). Preoperative blood pressure measurement. *British Journal of General Practice*, 230-231.
- Medline. (02 de julio de 2017). *Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos*. Obtenido de Enciclopedia médica: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003652.htm>
- Medrano Ortiz, M. E., Santillana , S., Torres, L., Gómez, R., Moscoso, R., & Sosa, A. (2012). Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo primario en adultos. *Revista Médica del Instituto MEXicano de Segurida Social*, 71-80.
- Meersh, M., Schmedt, C., & Zarbock, A. (2016). Patient with chronic renal failure undergoing surgery. *Current Opinion Anesthesiology*, 413-420.
- Michael J, B. J. (2016). Preoperative evaluation: A time-saving algorithm. *The Journal of Family Practice*, 702-710.

- Miller, J., & Richman, D. (2015). Preoperative Evaluation of Patients with Diabetes Mellitus. *Anesthesiology Clinics*, 155-168.
- Ministerio de Salud Pública;. (2017). Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2. *Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2*, 12-19.
- Moción A, M. D. (2015). A toolkit for reducing unnecessary visits and investigations in pre-operative clinics. *Choosing Wisely Canada*, 2-15.
- Mohanty, S., Rosenthal, R., Russel, M., Neuman, M., Ko, C., & Esnaola, N. (2012). Optimal perioperative management of the geriatric patient. *American Geriatric Society*, 1-7.
- Morend, I. (2003). Evaluación prequirúrgica pacientes adultos. *Servicio clínica médica ambulatorios Osecac*, 1-14. Obtenido de Guías médicas:
http://www.osecac.org.ar/documentos/guias_medicas/Evaluaci%C3%B3n%20Prequir%C3%B3rgica.pdf
- Moshé, S., Perucca, E., Ryvlin, P., & Tomson, T. (2014). Epilepsy: New advances. *Lancet*, 1-15.
- Mutter T, F. P. (2016). Routine Preoperative Tests for Adult Patients Undergoing Elective Surgery. *Winnipeg Regional Health Authority*, 1-7.
- Nazar, C., Lema, G., & Bastidas, J. (2013). Exámenes Preoperatorios de Rutina en Cirugía Electiva ¿Cuál es la evidencia? *Revista Chilena de Cirugía*, 188-193.
- OMS. (2008). La cirugía segura salva vidas. *Segundo reto mundial por la seguridad del paciente*, 1-20.
- OMS;. (Julio de 2017). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/
- Onuoha O, H. M. (2015). The incidence of un-indicated preoperative testing in a tertiary academic ambulatory center: a retrospective cohort study. *Biomed Central*, 2-8.
- Organización Panamericana de la Salud. (16 de Noviembre de 2012). *PAHO*. Obtenido de www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=809:noviembre-16-2012&Itemid=356
- Organización panamericana de la salud. (21 de Enero de 2014). *PAHO*. Obtenido de http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1115:enero-21-2014&Itemid=356
- P, R. (2011). Preoperative Medicine. *Springer*, 13-22.
- Palacs, M. (2017). Perioperative management of thyroid dysfunction. *Health services insights*, 1-5.

- Panel Memembers Appointed to the Eighth Joint National Committee. (2014). 2014 Evidence-Based Guidelines for the Management of High Blood Pressure in Adults. *JAMA*, E1- E14.
- Partridge, J. S., Harari, D., Martin, F. C., & Dhesi, J. K. (2014). The impact of preoperative comprehensive geriatric assessment on postoperative outcomes in older patients undergoing schedule surgery: a systematic review. *The association of anaesthetists of Great Britain and Ireland*, 1-9.
- Probasco, J., Sahin, B., Chung, T., Tran, T., Rosenthal, L. S., Mari, Z., & Levy, M. (2013). The preoperative neurological evaluation. *The Neurohospitalist*, 212-213.
- R, D. (2014). Pre-Operative Evaluation Guidelines. *Advocate Health Care* , 3-15.
- Rajender , K., & Ritika, G. (2012). Reasons for cancellation of operation on the day of intended surgery in a multidisciplinary 500 bedded hospital. *Journal of Anaesthesiologist Clinical Pharmacology*, 66-70.
- Ranasinghe Y, S. J. (2011). Preoperative testing in elective surgery: Is it really cost effective? *Anesthesia: Essays and Researches*, 28-32.
- Rincon D, E. B. (2014). Manual de práctica clínica basado en la evidencia:preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado al quirófano. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 1-19.
- Rincón, D. A., & Escobar, B. (2015). Manual de práctica clínica basado en la evidencia: preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado al quirófano. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 32-50.
- Roure Nuez, C., López Sisamón, D., & Prats Riera, M. (s.f.). Protocolo para el manejo perioperatorio de la medicación crónica. *Sociedad Catalana de Farmacia clínica*, 1-23.
- Saéñz Flor, K., Narváez, L., & Cruz, M. (2009). Valores de referencia hematológicos en población altoandina ecuatoriana empleando analizador SYSMEX XE-2100. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (quito)*, 34-40.
- Setia, S., & Choe, J. (2015). Ashtma and copd. En M. Blackley, S. Mookherjee, & N. Hamlin, *The perioperative medicine consult handbook* (págs. 171-173). Seattle: Springer.
- Stathatos, N., & Wartofsky, L. (2003). Perioperative management of patients with hypothyroidism. *Endocrinology and metabolism clinics of northamerica*, 503-518.
- Stefan H, G. I. (2011). Preoperative evaluation of the adult patient undergoing non-cardiac surgery: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *European Journal of Anaesthesiology*, 684-716.

- Sudhakaran, S., & Surani, S. (2015). Guidelines for perioperative management of the diabetic patient. *Surgery research in practice*, 1-8.
- Tariq, H., Ahmed, R., Kulkarni, S., Hanif, S., Toolsie, O., & Abbas, H. (2016). Development, Functioning, and Effectiveness of a Preoperative Risk Assessment Clinic. *Libertas Academia*, 1-7.
- Urrea, J. K., Yela Muñoz, I. E., & Cifuentes, C. (2015). Valoración perioperatoria del paciente para cirugía no cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología*, 235-243.
- V, T. (2011). Evaluación Preoperatoria. *Revista Médica Clínica Condes*, 340-349.
- Waldron R, H. P. (Abril de 2016). Guidelines on pre-anaesthesia consultation and patient pre operation. *Australian and New Zeland College of Anaesthetists*, 1-8.
- Wherry, T. (04 de November de 2010). *Beckers ASC REVIEW*. Obtenido de www.beckersasc.com/anesthesia/5-reasons-anesthesiologists-will-cancel-an-asc-case.html
- Wojahn, A., Crystal, H., & Kaczkowski, M. (s.f.). *Encyclopedia of Surgery*. Obtenido de www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Preoperative-Care.html

ANEXOS

Anexo. 1

Clasificación ASA

Clasificación ASA	Descripción	Mortalidad perioperatoria
I	Paciente sano, sin comorbilidad	0-0,3%
II	Enfermedad sistémica leve a moderada, sin limitación funcional	0,3-1,4%
III	Enfermedad sistémica moderada a severa, con limitación funcional	1,8-5,4%
IV	Enfermedad sistémica severa, con riesgo vital constante	7,8-25,9%
V	Paciente moribundo, con pocas probabilidades de sobrevivir las próximas 24 h, con o sin cirugía	9,4-57,8%
VI	Paciente en muerte cerebral (candidato a trasplante de órganos)	100%

(Andrew D, 2016)

Anexo. 2

Valoración METS

Table 2. Metabolic Equivalents for Common Physical Activities

Metabolic equivalents	Examples
1	Watching television Eating, dressing, cooking, using the toilet Walking one or two blocks on level ground at 2 to 3 miles per hour
↓	Doing light housework (e.g., dusting)
4	Climbing a flight of stairs Walking on level ground at 4 miles per hour Running a short distance Doing heavy chores around the house (e.g., scrubbing floors, lifting furniture)
↓	Playing moderately strenuous sports (e.g., golf, dance, bowling)
> 10	Playing strenuous sports (e.g., tennis, basketball)

Adapted with permission from Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al.; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; American Society of Echocardiography; et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery [published corrections appear in J Am Coll Cardiol. 2007;50(17):e242, and J Am Coll Cardiol. 2008;52(9):793-794]. J Am Coll Cardiol. 2007;50(17):e166. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/07351097>.

Anexo 3

Uso de aplicación NHS Pre-operative Test Checker en un paciente adulto mayor con múltiples comorbilidades

The image displays two screenshots of the NHS Pre-operative Test Checker application. The left screenshot is the 'Enter patient details' screen (Step 1). It features a 'Surgery' dropdown menu set to 'Major...mplex', an 'Age' field with '77', and an 'ASA Grade' dropdown set to 'ASA 2'. Under 'System of major comorbidity', 'Cardiovascular', 'Diabetes mellitus', and 'At risk of AKI' are checked. A 'Calculate' button is at the bottom. The right screenshot shows the 'List of tests for' screen, which includes patient details: 'Surgery Grade (Major or Complex), ASA ASA 2, 77 years, Cardiovascular, Diabetes mellitu...'. It lists tests under 'Request' (Kidney Function, ECG, Full Blood Count, Glycated hemoglobin (HbA1c)) and a 'Consider' section. A 'New Patient' button is at the bottom.

Anexo 4

Ejemplo de uso de la aplicación en paciente sin comorbilidades

The image displays two screenshots of the NHS Pre-operative Test Checker application. The left screenshot is the 'Enter patient details' screen (Step 1). It features a 'Surgery' dropdown menu set to 'Intermediate', an 'Age' field with '63', and an 'ASA Grade' dropdown set to 'ASA 1'. Under 'System of major comorbidity', 'At risk of AKI' is unchecked. A 'Calculate' button is at the bottom. The right screenshot shows the 'List of tests for' screen, which includes patient details: 'Surgery Grade (Intermediate), ASA ASA 1, 63 years'. It lists tests under 'Request' and a 'Consider' section. A 'New Patient' button is at the bottom.

Anexo 5

Ejemplo con paciente adulto mayor y patología renal de base

The screenshot shows the 'Enter patient details' screen for an elderly patient. The patient's details are: Surgery: Major...mplex; Age: 93; ASA Grade: ASA 3; System of major comorbidity: Kidney (checked), At risk of AKI (checked). A 'Calculate' button is at the bottom. An arrow points to the right, where the 'List of tests for' screen is shown. The patient's details are repeated: Surgery Grade (Major or Complex), ASA ASA 3, 93 years, Kidney, At risk of AKI disease(s). The 'Request' section lists: Kidney Function, ECG, and Full Blood Count. The 'Consider' section is empty. A 'New Patient' button is at the bottom.

Anexo 6

Ejemplo del uso de la aplicación en paciente joven sin comorbilidades ASA I

The screenshot shows the 'Enter patient details' screen for a young patient. The patient's details are: Surgery: Major...mplex; Age: 27; ASA Grade: ASA 1; System of major comorbidity: At risk of AKI (unchecked). A 'Calculate' button is at the bottom. An arrow points to the right, where the 'List of tests for' screen is shown. The patient's details are repeated: Surgery Grade (Major or Complex), ASA ASA 1, 27 years. The 'Request' section lists: Full Blood Count. The 'Consider' section is empty. A 'New Patient' button is at the bottom.

Anexo 7

Ejemplo de uso de la aplicación en paciente adulto mayor con asa 4 y múltiples comorbilidades

Step 1
Enter patient details

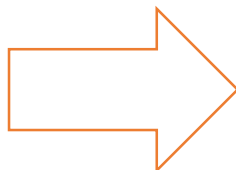
Surgery
Major...mplex

Age **ASA Grade**
85 ASA 4

System of major comorbidity

Cardiovascular	<input checked="" type="checkbox"/>	Chronic Liver	<input type="checkbox"/>
Respiratory	<input checked="" type="checkbox"/>	Diabetes mellitus	<input type="checkbox"/>
Kidney	<input type="checkbox"/>	At risk of AKI	<input checked="" type="checkbox"/>

Calculate



List of tests for
Surgery Grade (Major or Complex), ASA ASA 4, 85 years, Cardiovascular, Respiratory, At ri...

Request

- Kidney Function
- ECG
- Full Blood Count

Consider

- Senior Anaesthetic Advice
Regarding assessment of lung function
- Echocardiography

New Patient