

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**UTILIDAD DE LOS EXÁMENES PREOPERATORIOS REALIZADOS EN  
PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS A CIRUGÍA PROGRAMADA BAJO  
ANESTESIA GENERAL EN EL CENTRO QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL  
CARLOS ANDRADE MARÍN EN EL ÚLTIMO TRIMESTRE DEL AÑO 2008.**

**Vanessa Hsiu-Lin Ausón Ortega**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Doctor  
en Medicina

Quito, 11 de mayo del 2009

**Derechos de autor**

Vanessa Hsiu-Lin Ausón Ortega

2009

## DEDICATORIAS

### **A DIOS,**

*Guía principal y razón de mi vida. Te agradezco por haberme puesto en el camino del servicio al prójimo y cuidar tu creación...*

### **A MIS PADRES Y HERMANOS,**

*Porque son las estrellas de mi cielo; mi mayor soporte y los mejores ejemplos de valor, amor, lealtad, sinceridad y perseverancia que pude haber tenido en mi vida.*

### **A FERNANDO CHICAIZA,**

*“Un amigo es una luz brillando en la oscuridad”*

*Millón de gracias por haber iluminado parte de mi camino con tu cariño y lealtad; desde ahora y hasta que nos volvamos a encontrar viviré nuestro sueño por ti.....*

## **AGRADECIMIENTOS**

Hay demasiadas personas que hicieron este trabajo posible. Sin orden de importancia, empiezo mencionando nuevamente a mis padres; por su apoyo, amor y confianza. A todas las personas que convirtieron a esta ciudad en hogar con la calidez de su amistad; a ratos sigue pareciéndome extraña. A todas las personas que han formado parte de esta etapa de mi vida de una u otra forma, por el apoyo brindado a lo largo de la misma y darme la oportunidad de aprender más de ellas. A mis amigas de la infancia; ustedes son una de las bendiciones más grandes en mi vida.

A las personas que enriquecieron con su sabiduría y experiencia mi aprendizaje durante mis años de estudio.

Específicamente y en relación a este trabajo: a mis tutores de tesis: Dr. Marco Fornasini, Dr. Mauricio Espinel y Dr. Iván Galarza. Gracias por la paciencia y los consejos; guías importantísimas para la realización del mismo.

En el Hospital Carlos Andrade Marín; por igual al Dr. Mario Toscano, Jefe del Servicio de Anestesiología como a la Dra. Ester León; Directora del Departamento de Docencia. Al Dr. Ramiro Salazar; Jefe del Laboratorio por su gentileza y colaboración. Finalmente, pero igual de importante; quiero agradecer a todas las personas que conforman el Servicio de Anestesia y Recuperación; por la colaboración brindada durante la recolección de la muestra.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.-** La evaluación preanestésica Tiene dos partes: la consulta y la visita preanestésicas; que resultan, entre otras cosas, en la clasificación del riesgo anestésico de los pacientes, los exámenes de laboratorio a solicitarse previo su ingreso a cirugía y la técnica anestésica a realizarse.

El objetivo principal del estudio fue determinar la utilidad real de los exámenes preoperatorios de forma rutinaria en pacientes con riesgo anestésico I y II establecido, según la escala de riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists (ASA).

**METODOLOGÍA.-** Se realizó un estudio de cohorte descriptivo de tipo prospectivo. Doscientos pacientes subsecuentes que ingresaron a cirugía programada en el centro quirúrgico del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS); “Carlos Andrade Marín” (HCAM) en la ciudad de Quito-Ecuador, fueron seleccionados acorde a criterios de inclusión y exclusión durante el período entre el 7 de octubre del 2008 y 16 de enero del 2009. Mediante una hoja de recolección de datos se obtuvo registro de ciertos datos de filiación de los pacientes, antecedentes patológicos personales, riesgo anestésico y exámenes de laboratorio al momento del ingreso a cirugía. Se registraron complicaciones en el trans y post-operatorio inmediato. Se analizaron distribuciones de frecuencias y medias, según el caso. Adicionalmente, se obtuvo los costos de la realización de los exámenes preoperatorios dentro del hospital y a nivel comercial.

**RESULTADOS.-** Se presentaron dos casos de sangrado agudo por prolongación de tiempo quirúrgico; que derivó en signos clínicos de anemia en ambos casos y transfusión sanguínea en el post-operatorio inmediato; el otro caso de anemia fue una paciente que empezó a sangrar en el post-operatorio inmediato. También se presentó un caso de intubación esofágica y encefalopatía hipóxica. Finalmente se presentó un caso de tórax leñoso y un caso de retención urinaria postoperatoria.

**CONCLUSIONES.-** Ninguna de las complicaciones observadas se pudieron haber prevenido con la realización de exámenes preoperatorios. El costo para el laboratorio del hospital de hacer exámenes de rutina en la muestra analizada fue de \$1654,35. De la misma manera se describen precios a nivel comercial.

**DISCUSIÓN/RECOMENDACIONES.-** Se debe tomar en cuenta la prevalencia de anemia en nuestra población al momento de la evaluación preanestésica; así como las condiciones apropiadas para la realización de exámenes preoperatorios y posibles complicaciones del uso de opioides en analgesia. Cada examen debe ser solicitado dentro del escenario prequirúrgico y tipo de cirugía a realizarse.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION.-** The preanesthetic evaluation has two parts. The preanesthetic consult and visit; which result, among other things, the determination of the anesthetic risk of the patients, the preoperative exams to be requested prior to surgery and decision of anesthetic technique to be administered.

The main objective of the study was to determine the usefulness of routine preoperative exams in patients with I and II risk in the American Society of Anesthesiologists' (ASA) anesthetic risk classification.

**METHODOLOGY.-** This was a prospective Cohort study. Two hundred consecutive patients who underwent programmed surgery in the Surgical Center from the Ecuadorian Institute of Social Security (IESS) 's Hospital "Carlos Andrade Marín" (HCAM) in Quito-Ecuador where selected according to inclusion and exclusion criteria during the period between October the 7<sup>th</sup> 2008 and January th 16<sup>th</sup> 2009. With use of a sheet for data collection identifying data, past history, anesthetic risk and preoperative laboratory exams at moment of entering the operating room. Trans and immediate postoperative complication were registered and frequencies and means were calculated. In addition, the costs of preoperative exams of the patients who participated were obtained.

**RESULTS.-** There where two cases of acute bleeding secondary to long surgical time; which derived in anemia and transfusion in the immediate postoperative instance in both cases. Another case of anemia was from a patient who's surgical wound started bleeding in the Recovery Unit. Another complication was an intubation of the esophagus, which evolved into hypoxic encephalopathy. Finally, there was a case of thoracic rigidity and another case of urinary retention in the Recovery Unit.

**CONCLUSIONS.-** None of the complications presented were predictable with preoperative exams. The exams' cost for the sample studied was \$1654,35.

**DISCUSION/RECOMMENDATIONS.-** At the preanesthetic evaluation, the prevalence of anemia in our population should be considered; as well as the proper conditions of sample taking for preoperative laboratory tests, and the potential complications with the use of opioids in post-operative analgesia. Each exam should be requested based on the preoperative scenario and type of surgery to be performed.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	- 1 -
DETERMINACIÓN DEL RIESGO ANESTÉSICO.....	- 8 -
JUSTIFICACIÓN .....	- 11 -
OBJETIVOS .....	- 11 -
<b>METODOLOGÍA</b> .....	- 12 -
<b>RESULTADOS</b> .....	- 18 -
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	- 18 -
COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS .....	- 27 -
SUSPENSIONES .....	- 29 -
<b>CONCLUSIONES</b> .....	- 29 -
<b>DISCUSIÓN</b> .....	- 30 -
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	- 32 -
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	- 34 -
<b>ANEXOS</b> .....	- 38 -
ANEXO 1.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	- 38 -
ANEXO 2.- CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO.....	- 40 -

## **LISTA DE TABLAS**

**TABLA 1.-** PORCENTAJE DE ANORMALIDAD DE EXÁMENES SOLICITADOS DE MANERA RUTINARIA Y PROBABILIDADES POSITIVA Y NEGATIVA

**TABLA 2.-** PORCENTAJE DE MODIFICACIÓN DE TERAPIA ACTUAL ANTE UN HALLAZGO DE LABORATORIO ANORMAL

**TABLA 3.-** CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN

**TABLA 4.-** DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO

**TABLA 5.-** PLAN QUIRÚRGICO

**TABLA 6.-** CLASIFICACIÓN DE ASA

**TABLA 7.-** ANTECEDENTES PATOLÓGICOS: PACIENTES CLASIFICADOS COMO ASA II

**TABLA 8.-** PREVALENCIA DE PACIENTES QUE INGRESARON CON EXÁMENES PERIOPERATORIOS

**TABLA 9.-** PREVALENCIA DE LOS DIFERENTES EXÁMENES PERIOPERATORIOS

**TABLA 10.-** COSTO DE EXÁMENES PREOPERATORIOS



## INTRODUCCIÓN

La evaluación preanestésica se define como el proceso de valoración clínica que precede a la administración de anestesia para procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos. Este proceso se considera enteramente responsabilidad del médico anesthesiologo (1).

La evaluación preanestésica tiene como objetivo el establecer una relación médico-paciente; familiarizarse con la patología quirúrgica, condiciones médicas coexistentes; desarrollar un plan de manejo de los cuidados perioperatorios y obtener el consentimiento informado para el plan anestésico (2).

La consulta de anestesia forma parte de la evaluación y la preparación perioperatoria del paciente. La misma es de carácter obligatorio y debe realizarse varios días antes de la anestesia; ya que permite elegir la técnica anestésica y los cuidados perioperatorios más adecuados al estado clínico del paciente y al procedimiento programado; así como detectar ansiedades y/o temores del paciente y disipar sus dudas relacionadas al procedimiento anestésico (3).

El periodo entre esta consulta y la anestesia debe tener en cuenta el estado clínico del paciente y la importancia de la intervención quirúrgica. Este lapso debe ser suficiente para permitir la eventual realización de exploraciones complementarias y establecer o modificar un tratamiento médico para mejorar o estabilizar el estado clínico del paciente. La consulta no dispensa de la realización de la visita preanestésica la víspera o la mañana del día de la intervención (3).

Los objetivos de la visita preanestésica son disminuir el riesgo en el paciente quirúrgico y realizar las intervenciones diagnósticas, terapéuticas y administrativas dentro del marco de costo-efectividad (4).

Los componentes de la valoración preoperatoria del paciente, en relación a su estado básico de salud son los siguientes:

- **Historia clínica**

- Indicación para el procedimiento quirúrgico
- Alergias e intolerancia a medicación, anestesia, u otros agentes (especificar el tipo de reacción).
- Problemas médicos conocidos
- Antecedentes quirúrgicos
- Trauma (mayor)
- Medicamentos actuales (medicamentos prescritos, de venta libre, suplementos dietéticos/herbales y drogas ilegales)

- **Revisión enfocada de elementos pertinentes al procedimiento programado y anestesia:**

- Estado actual de problemas médicos pertinentes
- Estado cardíaco
- Estado pulmonar
- Estado funcional
- Estado de hemostasia (historia personal o familiar de sangrado anormal)
- Posibilidad de anemia severa (sintomática)

- **Examen Físico**

- Peso y talla
- Signos vitales.- presión arterial, pulso (frecuencia y regularidad), frecuencia respiratoria
- Cardiovascular
- Pulmonar
- Otros exámenes pertinentes

• **Educación al paciente:** Específica para el procedimiento

*Orientación general*

Se requiere un abordaje básico de salud preoperatorio en todos los pacientes que se realizarán un procedimiento diagnóstico o terapéutico; sin importar el escenario. Las excepciones son:

- Pacientes sanos que recibirán bloqueos de nervios periféricos; anestesia local o tópica; y /o no más de 50% de N<sub>2</sub>O u otros agentes sedativos o analgésicos que se administren por cualquier ruta (la mayoría de procedimientos dentales o escisión de lesiones cutáneas simples).
- Pacientes que recibirán “sedación/analgesia” (referida frecuentemente como “sedación consciente”); definida como “un estado que permite que los pacientes toleren procedimientos desagradables mientras se mantiene la función cardiopulmonar adecuada y la habilidad de respuesta propuesta a comandos verbales o estimulación táctil”. Esta técnica se usa comúnmente para procedimientos como endoscopia y broncoscopia; y puede usarse para ciertos procedimientos quirúrgicos. Se debe tener disponibilidad de la historia clínica del paciente al momento de administrar sedación/analgesia (5).

Aunque la valoración básica de salud preoperatoria no se requiere específicamente para sedación/analgesia y otros procedimientos menores, se requiere una valoración preoperatoria limitada; según indica la Comisión de Acreditación de las Organizaciones de Cuidados de Salud (JCHO) y otras organizaciones (6).

Los exámenes preoperatorios se pueden solicitar para varios propósitos; que incluyen, pero no se limitan, a 1-) descubrir o identificar un trastorno que pueda afectar el cuidado perioperatorio; 2-) Verificación o evaluación de una enfermedad, trastorno o terapia alternativa previamente conocida y 3-) Formulación de planes específicos y alternativas para el cuidado anestésico perioperatorio (1).

Diferentes instituciones de salud han adoptado una serie de exámenes básicos a solicitar, bajo indicaciones particulares de cada institución; muchas veces, estos exámenes se solicitan de forma rutinaria. Este grupo de exámenes es conocido como “básico de cirugía” en el Hospital Carlos Andrade Marín; y consiste en: biimetría hemática (esto incluye recuento eritrocitario, fórmula leucocitaria, hemoglobina, hematocrito, VCM, HCM, CHCM y recuento de plaquetas), glucosa, urea, creatinina, tiempo de protrombina (TP), tiempo de trombolastina parcial activada (TTP) y tipificación de grupo sanguíneo.

La discusión acerca de la selección de exámenes preoperatorios a solicitar en pacientes de bajo riesgo quirúrgico para cirugía programada permanece controversial, debido a la falta de estudios de tipo ensayo clínico controlado y con poder estadístico suficiente en relación al tema (1, 7). La literatura actual, sin embargo, apoya la eliminación de la solicitud de exámenes preoperatorios de forma sistemática; con base en estudios aislados y

revisiones hechas hasta el momento.

Uno de los grandes estudios multicéntricos realizados en relación a la utilidad de exámenes perioperatorios solicitados de forma rutinaria se llevó a cabo en los Estados Unidos entre junio de 1995 y junio de 1997. Mediante aleatorización, se dividieron a los participantes en dos grupos: uno al que se le realizó exámenes perioperatorios de rutina y otro grupo al que no se le realizó exámenes perioperatorios. Se compararon las complicaciones trans y postoperatorias en ambos grupos y se determinó el beneficio de los exámenes perioperatorios de rutina en la evolución de los pacientes, comparado con el grupo que no tuvo exámenes. Se concluyó que los mismos no benefician la evolución del paciente en el trans y post operatorio. Adicionalmente sugiere que la información necesaria para la evaluación del estado de salud del paciente y alguna condición medica que requiriese monitorización se puede obtener de la historia clínica (anamnesis y examen físico) (8).

En relación al básico de cirugía; se reportan los siguientes datos en relación de porcentaje de anormalidad y probabilidad positiva y negativa para las pruebas que se solicitan de manera rutinaria:

**TABLA 1.- PORCENTAJE DE ANORMALIDAD DE EXÁMENES SOLICITADOS DE MANERA RUTINARIA Y PROBABILIDADES POSITIVA Y NEGATIVA:**

PRUEBA	INCIDENCIA DE	INCIDENCIA DE	LR +*	LR -*
--------	---------------	---------------	-------	-------

	<b>ANORMALIDAD* (porcentaje)</b>	<b>ANORMALIDAD ASA** (porcentaje)</b>		
Hemoglobina	1.8 ; 4 – 9 (ancianos)	0.5 - 43.8	3.3	0.9
Hematocrito	NR	0.2 – 38.9	NR	NR
Recuento plaquetario	0.9	(i)	0	1
Pruebas de coagulación (TP/TTP)	TP.- 0.3 TTP.- 6.5	0.8 – 22 (i)	TP.- 0 TTP.- 1.7	TP.- 1.01 TTP.- 0.86
Glucosa	9.3	5.4-13.8	1.68	0.85
Creatinina	8.2	NR	3.3	0.81
Recuento leucocitario	0.7	2.9–17.6 (!!)	0	1.1
Biometría hemática	NR	2.9 – 17.6	NR	NR

**FUENTES:** *ASA Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation, 2003 (1)*; Smetana QW., Macpherson DS. *The Case Against Routine Preoperative Laboratory Testing (9)*. ASA.- American Society of Anesthesiologists; **NR.-** no se ha reportado

(i) Reporta anomalías en conjunto para pruebas de coagulación; que incluye tiempo de sangría, tiempo de protrombina (TP), tiempo de tromboplastina parcial activada (TTP) o recuento plaquetario.

(!!) Valor contabilizado dentro de biometría hemática completa.

En cuanto a la modificación de conducta al hallazgo de anomalías en los exámenes solicitados de forma rutinaria se reportan los siguientes datos:

**TABLA 2.- PORCENTAJE DE MODIFICACIÓN DE TERAPIA ACTUAL ANTE UN HALLAZGO DE LABORATORIO ANORMAL**

<b>PRUEBA</b>	<b>MODIFICACION EN TERAPIA (porcentaje)(*)</b>	<b>MODIFICACION EN TERAPIA ASA (porcentaje)(**)</b>
<b>Hemoglobina</b>	0.1	0 – 28.6
<b>Hematocrito</b>	NR	0 – 100

<b>Recuento plaquetario</b>	0.02	1.1 – 4.0 (i)
<b>Pruebas de coagulación (TP/TTP)</b>	TP.- 0 TTP.- 0.1	1.1 – 4.0 (i)
<b>Glucosa</b>	0.5	NR
<b>Creatinina</b>	2.6	NR
<b>Recuento leucocitario</b>	0	2.4 (!!)
<b>Biometría hemática</b>	NR	2.4 (!!)

**FUENTES:** *ASA Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation, 2003 (1)*; Smetana QW., Macpherson DS. *The Case Against Routine Preoperative Laboratory Testing (9)*. **ASA.-** American Society of Anesthesiologists; **NR.-** no se ha reportado

(i) Reporta anomalías en conjunto para pruebas de coagulación; que incluye tiempo de sangría, tiempo de protrombina (TP), tiempo de tromboplastina parcial activada (TTP) o recuento plaquetario.

(!!) Valor contabilizado dentro de biometría hemática completa.

Las guías elaboradas en relación a la solicitud de exámenes preoperatorios se basan en revisiones sistemáticas de literatura y estudios sobre el tema. Como se menciona anteriormente, estos carecen de poder suficiente; por lo que se llega a consensos entre los miembros de cada comité de las organizaciones que elaboran las mismas.

## **DETERMINACIÓN DEL RIESGO ANESTÉSICO**

Actualmente en el Hospital Carlos Andrade Marín, se usa la clasificación de ASA para la determinación del estado físico y riesgo anestésico. Esta escala es una modificación de la creada por Meyer Saklad en 1941; que mide la mortalidad del paciente secundario a anestesia por condiciones médicas asociadas en el escenario preoperatorio. En la siguiente escala no se consideran ni el tipo de cirugía a realizarse, el tiempo quirúrgico, sangrado

estimado durante el procedimiento, ni la técnica anestésica a utilizarse durante el mismo para la estratificación de riesgo (10).

1. **ASA I.-** Paciente sano
2. **ASA II.-** Paciente con enfermedad sistémica leve
  - a. Hipertensión arterial bien controlada
  - b. Asma bronquial
  - c. Anemia
  - d. Tabaquismo
  - e. Diabetes mellitus bien controlada
  - f. Obesidad leve
  - g. Edad menor de 1 año o mayor de 70
  - h. Gestación
3. **ASA III.-** Paciente con enfermedad sistémica severa
  - a. Angina estable
  - b. Estado post infarto de miocardio
  - c. Hipertensión arterial mal controlada
  - d. Enfermedad respiratoria sintomática (asma, EPOC)
  - e. Obesidad severa
4. **ASA IV.-** Paciente con enfermedad sistémica severa que amenaza constantemente la vida
  - a. Angina inestable
  - b. Insuficiencia cardíaca congestiva
  - c. Enfermedad respiratoria incapacitante



d. Fallo hepatorenal

5. **ASA V.-** Paciente moribundo; del que no se espera su supervivencia sin el procedimiento a realizar.
6. **ASA VI.-** Paciente con muerte cerebral declarada cuyos órganos se removerán con propósito de donación.

*FUENTE: (11, 12)*

Se ha estimado que en Estados Unidos, el costo de la realización de exámenes preoperatorios de manera rutinaria es de aproximadamente 150 millones de dólares anualmente, solo para cirugía de catarata. Adicionalmente, otro estudio asegura que los exámenes de laboratorio se sobreusan en alrededor de 60% de los casos de cirugía programada (8, 13). Esto implicaría que; para el caso de cirugía de cataratas se gastan 90 millones de dólares anualmente de forma innecesaria.

El uso de exámenes preoperatorios de forma rutinaria no modifica la terapia perioperatoria en la mayoría de los casos (porcentaje variable para cada prueba); adicionalmente se ha reportado que un 30 a 60% de médicos ignoran los resultados anormales de las pruebas perioperatorias (9, 14); lo que produciría el evento contrario del de ser previsivos ante potenciales problemas legales en el futuro. Además, la realización de los mismos podría implicar molestia y riesgos adicionales al paciente; así como llevar a investigaciones posteriores, fundadas en un hallazgo falso positivo (14).

Adicionalmente, se ha propuesto que una buena historia clínica nos brinda el diagnóstico en 56% de los casos y si agregamos la exploración física

aumenta a 73%. El estudio de laboratorio y gabinete rutinario sólo nos aporta 5% más de diagnósticos, mientras que las pruebas especiales o dirigidas representan el 18% restante (15).

## ***JUSTIFICACIÓN***

Creemos importante el determinar la magnitud de tales afirmaciones en nuestro medio; así como establecer un protocolo basado en la evidencia de lo que realmente necesita y va a beneficiar a la condición actual y posterior del paciente de bajo riesgo quirúrgico que se somete a cirugía programada; por lo que planteamos como hipótesis que los exámenes preoperatorios en pacientes con riesgo quirúrgico ASA I y II establecido no son necesarios para prever las complicaciones post-operatorias.

## ***OBJETIVOS***

El objetivo principal del estudio fue determinar la utilidad real de la realización de exámenes preoperatorios en pacientes con riesgo quirúrgico I y II establecido (Clasificación ASA). Adicionalmente definimos como objetivos específicos los siguientes:

- Describir la prevalencia de exámenes preoperatorios con los que los pacientes de riesgo quirúrgico ASA I y II ingresan a cirugía.
- Determinar la incidencia de complicaciones relacionadas a la batería de exámenes preoperatorios (sangrado, necesidad de transfusiones sanguíneas, hipoxia, hipovolemia e insuficiencia renal aguda de tipo prerrenal) en el trans-operatorio y post-operatorio inmediato.
- Hacer un seguimiento de los pacientes a los que se les suspendió cirugía; para averiguar si se les repitieron los exámenes y si se hizo algún cambio en la terapia del mismo.
- Establecer los costos de los exámenes preoperatorios.
- Sugerir un protocolo de exámenes preoperatorios a solicitar; partiendo de los resultados del análisis de los datos obtenidos.

## **METODOLOGÍA**

Con base en la hipótesis a demostrar y los objetivos; se decidió hacer un estudio de cohorte descriptivo de tipo prospectivo; con una muestra calculada de 200 pacientes en el programa Epilnfo 2000; comprendidos entre el período del 7 de octubre del 2008 y 16 de enero del 2009. Fueron pacientes subsecuentes; programados para cirugía en el centro quirúrgico del HCAM dentro del período especificado.

Para este propósito, se diseñó una hoja de recolección de datos; cuyo contenido podrá ser revisado en la hoja de recolección de datos, anexada al final. La misma fue de carácter individual para cada paciente; y fue llenada previo al inicio de la cirugía con datos personales, antecedentes patológicos personales y datos de exámenes prequirúrgicos de cada uno. Durante la cirugía y post-operatorio inmediato se observaron ya sea los registros de anestesia o sintomatología del paciente (en el post-operatorio inmediato); en busca de aparición o persistencia de las variables a investigar.

Como requisito del comité de Bioética de la Universidad; se diseñó además una hoja de consentimiento informado, que de igual manera se anexó al final; la cual debía firmar el paciente posterior a la explicación verbal del estudio y destino final de sus datos de laboratorio. Ambas hojas fueron enseñadas a los pacientes antes del ingreso de los mismos al quirófano. Adicionalmente, cada paciente que ingresó al estudio cumplió con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- **Criterios de inclusión**

- i. Clasificar como bajo riesgo anestésico (ASA I y II)
- ii. La cirugía debe ser programada.- cirugías realizadas entre las 7-.30 y 13:30.
- iii. El procedimiento deberá realizarse bajo anestesia general.
- iv. El paciente debía dar su consentimiento para la recolección de datos de su historia clínica.

- **Criterios de exclusión**

- i. Someterse a cirugías mayores; esto es, cirugía cardíaca, pulmonar, renal, y/o neurocirugía.
- ii. Menores de 15 años
- iii. Mayores 70 años
- iv. Cirugía de emergencia

Las variables a investigar fueron las siguientes:

**Variable independiente.-** Clasificación de riesgo quirúrgico según la escala de ASA; *variable cuantitativa, discreta.*

**Variables dependientes.-**

- Exámenes preoperatorios realizados a los pacientes.- básico de cirugía *variable cualitativa, nominal.*
- Complicaciones en el Post-operatorio; *variables cualitativas, categóricas*
  - Hipoxemia.- definida como una disminución de la saturación de Oxígeno, por oximetría de pulso menor a 86% o menor a 90% y/o PaO<sub>2</sub> menor a 60 mmHg en gasometría arterial (16); medida durante el trans anestésico y ciertos casos durante el post-operatorio inmediato; dependiendo del criterio del anesthesiólogo.
  - Anemia Aguda secundaria a pérdida sanguínea.- evidenciada por signos clínicos de anemia en el trans o post-operatorio; o necesidad de transfusión sanguínea.
  - Hiperglicemia.- definida por examen de glucosa en ayunas; un valor entre 100 mg/dL y 125 mg/dL; el cual indicaría pre-diabetes;

y un valor igual o mayor a 126 mg/dL, que sería diagnóstico de diabetes (17).

- Hipoglicemia.- glucosa igual o menor de 50 mg/dL; o evidencia de signos o síntomas de la misma; tales como:
  - Sistema Nervioso Central
    - Cefalea
    - Confusión
    - Cambios en la Personalidad
  - Sistema Cardiovascular
    - Palpitaciones
  - Síntomas Gastrointestinales
    - Hambre
    - Nausea
  - Síntomas adrenérgicos
    - Sudoración
    - Ansiedad
    - Nerviosismo tembloroso (18).
  
- Alteración renal.- Valor de Creatinina mayor a 1.5 mg/dL (18) en el examen preoperatorio; o aparición de los siguientes factores en el trans- o post- operatorio (19):
  - Hematuria macroscópica; cabe recalcar que se excluye el trauma vesical o ureteral en el trans-operatorio.
  - Oliguria.- diuresis igual o menor a 8,3 mL/min (o 500 mL/día) (19).

- Edema / Anasarca

- Costo de la realización de exámenes preoperatorios; *variable cuantitativa continua*.
- Tipo de cirugía realizada.- *variable cualitativa, nominal*.

Adicionalmente; se incluyeron dentro de los antecedentes patológicos personales de cada paciente los siguientes factores; que influyen en el riesgo anestésico y en la clasificación ASA de los pacientes. Estos factores debían constar como diagnóstico en la sección “Antecedentes Patológicos Personales” de la historia clínica; o debían ser referidos por el paciente en la entrevista previa a la firma del consentimiento informado:

- Hipertensión Arterial (HTA)
- Diabetes Mellitus (DM)
- Infarto agudo de miocardio (IAM)
- Enfermedad coronaria
- Alcoholismo
- Gastritis
- Úlcera
- Alteraciones de la coagulación
  - Poliglobulia.- Hemoglobina mayor de 17 g/dL en mujeres y 18 g/dL en hombres; además de un hematocrito mayor de 51% y 54% para mujeres y hombres respectivamente **(20)**.
  - Trombocitosis.- Número de plaquetas mayor a 400000/mm<sup>3</sup> **(16)**

- Trombocitopenia.- Número de plaquetas menor a 150000/mm<sup>3</sup>

(16)

- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)
- Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)
- Arritmia
- Tabaquismo
- Anemia.- de cualquier etiología

### ***Análisis de datos***

La muestra se calculó en el programa EpiInfo2000, según la fórmula para estudio de cohorte. Se estimó un porcentaje de error de 5%, con poder estadístico del 80%. El ratio de pacientes no expuestos (pacientes que ingresan a cirugía con valores normales de laboratorio) vs. expuestos (pacientes que ingresan a cirugía con valores de laboratorio anormales) estimado es 2:1. El porcentaje estimado de complicaciones en el grupo de pacientes no expuestos fue del 10%; mientras que en el grupo de expuestos fue del 20%.

El análisis de datos se realizó mediante la creación de una base de datos en el programa SPSS versión 16.0. Se realizó una base de datos con la información recolectada a partir de la hoja de recolección de datos. Se hizo cálculos de frecuencia, medias y prevalencias de las variables a investigar.



## RESULTADOS

### ***CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO***

En total, se evaluaron 200 sujetos en el estudio, según los criterios mencionados anteriormente para cirugía programada de pacientes subsecuentes dentro del período descrito.

Las características de la población de estudio se resumen a continuación en las tablas siguientes:

**TABLA 3.- CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN**

N=200					
CARACTERÍSTICA	FRECUENCIA	MÍNIMA	MÁXIMA	MEDIA	PORCENTAJE
Edad en años	200	19	70	44.98	-
<b>Sexo del sujeto</b>					
Masculino	80	-	-	-	40
Femenino	120	-	-	-	60
Años completados de instrucción	200	0	22	10.32	-

**TABLA 4.- DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO**

DIAGNÓSTICO	ASA I	ASA II	TOTAL DE PACIENTES	PORCENTAJE EN RELACION A LA MUESTRA (n=200)
Miomatosis	26 (57.8%)	19 (42.2%)	45	22.5
Colelitiasis	21(53.8%)	18 (46.2%)	39	19.5
Desvío septopiramidal	13 (56.5%)	10 (43.5%)	23	11.5
Hernia	8 (44.4%)	10 (55.6%)	18	9.0
Desprendimiento de retina	6 (75.0%)	2 (25.0%)	8	4.0
Paridad satisfecha	6 (100%)	-	6	3.0
Fx antebrazo	2 (40.0%)	3 (60.0%)	5	2.5
Fx femur	2 (50%)	2 (50%)	4	2.0
abdomen pendulo	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3	1.5
ileostomia temporal	2 (66.7%)	1 (33.3%)	3	1.5
Fx clavícula	2 (66.7%)	1 (33.3%)	3	1.5
Fx humero	2 (66.7%)	1 (33.3%)	3	1.5
Escara	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
Fx arco cigomatico	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
Cistocele	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
Nariz traumática	2 (100%)	-	2	1.0
Fx mandibular	2 (100%)	-	2	1.0
amigdalitis crónica	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
Fx columna	-	2 (100%)	2	1.0
coledocolitiasis	-	1 (100%)	1	0.5

**DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO (Continuación)**

DIAGNÓSTICO	ASA I	ASA II	TOTAL DE PACIENTES	PORCENTAJE EN RELACION A LA MUESTRA (n=200)
dehiscencia pared abdominal	-	1 (100%)	1	0.5
exposicion tendinosa	1 (100%)	-	1	0.5
tumoracion nasal	-	1 (100%)	1	0.5
Fx expuesta	1 (100%)	-	1	0.5
endometriosis	1 (100%)	-	1	0.5
SOP	-	1 (100%)	1	0.5
hemorroides	1 (100%)	-	1	0.5
estenosis esofagica	-	1 (100%)	1	0.5
hiperplasia endometrial	-	1 (100%)	1	0.5
Fx pelvis	1 (100%)	-	1	0.5
otitis media cronica	1 (100%)	-	1	0.5
fisura anal	-	1 (100%)	1	0.5
nodulo axilar	1 (100%)	-	1	0.5
otoesclerosis	1 (100%)	-	1	0.5
quistes ovario	1 (100%)	-	1	0.5
ruptura manguito rotador	-	1 (100%)	1	0.5
tabique vaginal	1 (100%)	-	1	0.5
artrosis cadera	-	1 (100%)	1	0.5
colesteatoma	-	1 (100%)	1	0.5
lesion ureter	1 (100%)	-	1	0.5
glandula supranumeraria	-	1 (100%)	1	0.5
infeccion	1 (100%)	-	1	0.5
anemia autoinmune	-	1 (100%)	1	0.5
hipertrofia mamaria	1 (100%)	-	1	0.5
paralisis cuerdas vocales	-	1 (100%)	1	0.5

\*Fx: Fractura; SOP: Síndrome de Ovario Poliquístico

## TABLA 5.- PLAN QUIRÚRGICO

PLAN QX	ASA I	ASA II	PORCENTAJE EN RELACION A LA MUESTRA (n=200)
---------	-------	--------	---

Histerectomía	25 (55.6%)	20 (44.4%)	45	22.5
Colecistectomía	21 (53.8%)	18 (46.2%)	39	19.5
SRPF	15 (60.0%)	10 (40.0%)	25	12.5
OTS	10 (55.6%)	8 (44.4%)	18	9.0
Hernioplastia	7 (46.7%)	8 (53.3%)	15	7.5
Retinopexia	6 (75.0%)	2 (25.0%)	8	4.0
ligadura lap	6 (100%)	-	6	3.0
dermolipectomia	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3	1.5
cierre ileostomia	2 (66.7%)	1 (33.3%)	3	1.5
Plastia	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3	1.5
plastia vaginal	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
Limpieza Qx	2 (100%)	-	2	1.0
reduccion abierta	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
Amigdalectomia	1 (50%)	1 (50%)	2	1.0
EVB	-	1 (100%)	1	0.5
reconstruccion pared abdominal	-	1 (100%)	1	0.5
Miomectomia	1 (100%)	-	1	0.5
injerto piel	1 (100%)	-	1	0.5
colgajo cruzado	1 (100%)	-	1	0.5
Colgajo	-	1 (100%)	1	0.5
Tumorectomia	-	1 (100%)	1	0.5
plastia abdominal	-	1 (100%)	1	0.5
Laparoscopia	1 (100%)	-	1	0.5
Drilling	-	1 (100%)	1	0.5
hemorroidectomia	1 (100%)	-	1	0.5
Revisión	-	1 (100%)	1	0.5
revisión	1 (100%)	-	1	0.5
mastoidectomia				

## PLAN QUIRÚRGICO (Continuación)

PLAN QX	ASA I	ASA II	TOTAL DE PACIENTES	PORCENTAJE EN RELACION A LA MUESTRA (n=200)
Fisurectomia	-	1 (100%)	1	0.5
Nodulectomia	1 (100%)	-	1	0.5
Corpectomia	-	1 (100%)	1	0.5

Estapedectomía	1 (100%)	-	1	0.5
Laparotomía	1 (100%)	-	1	0.5
Reinserción	1 (100%)	-	1	0.5
protesis cadera	-	1 (100%)	1	0.5
Mastoidectomía	-	1 (100%)	1	0.5
Reinserción	-	1 (100%)	1	0.5
Extirpación	-	1 (100%)	1	0.5
retiro de material de OTS	1 (100%)	-	1	0.5
Esplenectomía	-	1 (100%)	1	0.5
reduccion de mamas	1 (100%)	-	1	0.5
fijacion cuerdas vocales	-	1 (100%)	1	0.5

\***EVB:** Exploración de Vías Biliares; **SRPF:** Septorrinoplastia Funcional; **OTS:** Osteosíntesis;  
**Qx:** Quirúrgica/o.

**TABLA 6.- CLASIFICACIÓN DE ASA**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>ASA I</b>	111	55.5
<b>ASA II</b>	89	44.5
<b>TOTAL</b>	200	100

**TABLA 7.- ANTECEDENTES PATOLÓGICOS: PACIENTES CLASIFICADOS COMO ASA II**

N: 200		
ANTECEDENTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Valvulopatía	1	0.5
Hipertensión arterial	24	12.0
Diabetes Mellitus	7	3.5
ECV	2	1.0
Epilepsia	2	1.0
Hepatitis Autoinmune	1	0.5
Anemia Hemolítica	1	0.5

<b>Autoinmune</b>		
<b>Gastritis</b>	22	11.0
<b>Sd. Malabsorción</b>	1	0.5
<b>Arritmia</b>	2	1.0
<b>Hipotiroidismo</b>	10	5.0
<b>SOP</b>	1	.5
<b>Depresión</b>	3	1.5
<b>Obesidad</b>	4	2.0
<b>AR</b>	4	2.0
<b>Rinitis</b>	7	3.5
<b>Fístula intestino- ureteral</b>	1	0.5
<b>Neurocisticercosis</b>	2	1.0
<b>TCE</b>	1	0.5
<b>EPOC</b>	2	1.0
<b>Insuficiencia Respiratoria</b>	1	0.5
<b>Paraplejia</b>	1	0.5
<b>OA</b>	1	0.5
<b>Alcoholismo</b>	1	0.5
<b>Tabaquismo</b>	14	7.0

*\*ECV: Evento Cerebrovascular; SOP: Síndrome de ovario poliquístico; AR: Artritis Reumatoidea; TCE: Trauma Craneoencefálico; OA: Osteoartritis; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*

Dentro de los pacientes clasificados dentro del grupo “Trastornos de coagulación” están los que presentaron poliglobulia y trombocitosis/trombocitopenia. Para el caso de poliglobulias; los que ingresaron a cirugía presentando este antecedente fueron dos varones, lo que representa el 1% de la muestra. Respecto a trombocitosis; no se registraron pacientes con este antecedente.

Dentro de los pacientes con arritmia uno tuvo diagnóstico de bloqueo completo de rama derecha y el otro de taquicardia supraventricular paroxística.

En el caso de la valvulopatía; no se pudo determinar el tipo de la misma, ni el tipo de tratamiento recibido para la misma.

No se registraron antecedentes de Insuficiencia Cardíaca congestiva, Úlcera e Infarto Agudo de Miocardio.

**TABLA 8.- PREVALENCIA DE PACIENTES QUE INGRESARON CON EXÁMENES PERIOPERATORIOS**

EXÁMENES PREQX	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	1	0.5
SI	199	99.5
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100.0</b>

A la paciente que ingresó sin exámenes perioperatorios sí se le habían solicitado los mismos; como se hace de manera rutinaria para cada paciente. Sin embargo, los resultados de los mismos no estaban disponibles al momento de la cirugía.

**TABLA 9.- PREVALENCIA DE LOS DIFERENTES EXÁMENES PERIOPERATORIOS**

EXAMEN	FRECUENCIA (n=200)	PORCENTAJE	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO	MEDIA
HEMOGLOBINA	197	98.5	18.70 g/dL	9.40 g/dL	14.8426 g/dL
HEMATOCRITO	197	98.5	56.90%	30.50%	44.4335%
PLAQUETAS	195	97.5	635.000/ mm <sup>3</sup>	92.000/mm <sup>3</sup>	295.490/mm <sup>3</sup>
GLUCOSA	187	93.5	172.40 mg/dL	61.00 mg/dL	93.9973 mg/dL
UREA	105	52.5	67.00 mg/dL	12.00 mg/dL	27.7619 mg/dL
CREATININA	179	89.5	9.20 mg/dL	0.30 mg/dL	0.7924 mg/dL
TP	187	93.5	17.60 seg	10.10 seg	11.7070 seg
TTP	184	92.0	58.00 seg	18.20 seg	26.6234 seg

Un total de 17 pacientes cumplieron con criterios de anemia al registrar los resultados de la evaluación preoperatoria (8.5% de la muestra); 10 mujeres (8.3% de las mujeres incluidas en el estudio) y 7 hombres (8.75% de los hombres incluidos en el estudio). Para el caso de poliglobulia; se encontraron 4 pacientes, todos varones; lo que a su vez representa el 2% de la muestra.

Hubo 12 pacientes que tuvieron un número de plaquetas mayor a 400.000/mm<sup>3</sup>; es decir, presentaron trombocitosis (3 hombres y 9 mujeres); lo que representa el 6% de la muestra. Por otra parte, un paciente presentó trombocitopenia; con un valor de plaquetas de 92000/mm<sup>3</sup>; esto es el 0.5% de la muestra.

**Glucosa, urea y creatinina.-** Se registraron valores elevados de glucosa en 5 pacientes (2.5% del total de sujetos); 4 de ellos con antecedente de Diabetes Mellitus. No se registró hipoglicemia en los exámenes preoperatorios.

En cuanto a valores de urea; se registraron 4 valores anormales (2%); todos los pacientes con esta alteración presentaron valores de creatinina dentro de los límites normales. En lo que respecta a la creatinina; se hallaron dos valores anormales (1%); el mayor, que fue de 9.2 mg/dL, careció de un resultado para la urea; sin embargo, no se registraron signos o síntomas de alteración renal ni en la evaluación preanestésica ni en los tiempos trans y post operatorio. El otro paciente presentó una elevación mínima; y presentó un valor normal de urea.



**Tiempos de coagulación.**- Cabe aclarar que ningún paciente tuvo antecedentes de sangrado, o enfermedades que predispusieran a los mismos a mayor riesgo de sangrado.

Las elevaciones del tiempo de protrombina (TP) estuvieron cerca del límite superior para este examen, que es de 13.1 segundos (16). Éstos fueron 11 pacientes en total (5.5% de la muestra). De estos 11 pacientes; 4 presentaron de igual manera elevación del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTP); de nuevo, con valores cercanos al límite superior. Es decir, las 7 elevaciones restantes del TP en estos 11 pacientes fueron aisladas. Se registró un valor máximo de 17.6 segundos para el TP; que de igual manera tuvo un tiempo de protrombina prolongado (58 segundos); sin correlación clínica de los resultados obtenidos.

Se presentó una elevación aislada del TTP, de las 5 registradas en total (2.5%)

## ***COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS***

**Anemia aguda secundaria a sangrado.**- se presentaron dos casos en los que se requirió transfusión sanguínea post operatoria debido a prolongación de técnica quirúrgica; una osteosíntesis de fractura de acetábulo y osteosíntesis de fractura de fémur respectivamente. Ambos casos presentaron criterios de anemia en los exámenes preoperatorios. Hubo además un caso de sangrado post operatorio de una paciente sometida a una septorrinoplastia funcional que requirió recolocación de tapones nasales para hacer hemostasia; no se indicó transfusión sanguínea. La paciente no tuvo criterios de anemia en

los exámenes preoperatorios ni sangrado mayor al esperado para el tipo de cirugía realizada. Éstos tres casos representaron el 1.5% de la muestra.

Hubo un caso de una colecistectomía en un paciente ASA II (por presentar obesidad, hipotiroidismo y poliglobulia como antecedentes); con clasificación Mallampati IV; que es una escala relacionada a las estructuras anatómicas visibles al momento del examen físico de la cavidad oral con el paciente sentado y con la boca tan abierta como le sea posible al paciente; en este caso, el grado IV es predictor de intubación difícil (2). Este paciente presentó intubación esofágica y posterior hipoxemia prolongada. Este paciente desarrolló encefalopatía hipóxica posteriormente.

Adicionalmente, se presentó un caso de tórax leñoso en una paciente que fue sometida a histerectomía y que era de clasificación ASA II por tener historia de hipertensión arterial. Esta paciente debió ser relajada con Bromuro de Rocuronio y reintubada durante el período de duración del fármaco.

Se presentó también un caso de retención urinaria en el post-operatorio inmediato en un paciente en el que se realizó colecistectomía abierta, de clasificación ASA II (por gastritis crónica); no tenía historia de problemas genitourinarios. Se realizó cateterismo vesical sin complicaciones posteriores.

**TABLA 10.- COSTO DE EXÁMENES PREOPERATORIOS**

TIPO DE EXAMEN (Precio en dólares)							
LABORATORIO	BH	GLUCOSA	UREA	CREATININA	TP	TTP	TOTAL
HCAM (Precio de							

<b>reactivos para el laboratorio)</b>	3.20	0.70	0.70	0.85	1.80	1.80	9.05
<b>HCAM (Precio comercial)</b>	4.00	1.20	1.20	1.30	2.00	2.00	11,70
<b>EcuA American</b>	8.36	2.95	2.82	3.75	4.96	4.96	27,80
<b>Hosp. Metropolitano</b>	4.71	4.15	5.62	5.55	4.36	3.76	28,15
<b>Zurita &amp; Zurita</b>	12	3.50	3.50	3.50	4.28	4.28	31.06

\* **FUENTE:** Laboratorios mencionados. **Precio comercial para el HCAM.-;** precio que se les cobra a pacientes que no son afiliados al IESS que usan los servicios del laboratorio

## **SUSPENSIONES**

Hubieron dos suspensiones de cirugías, de pacientes que cumplieron criterios de inclusión para el Estudio. Una paciente de cirugía plástica que tuvo faringitis y un paciente del servicio de Cirugía Plástica que presentaba una infección de vía respiratoria alta. Ambos pacientes fueron dados de alta de sus respectivos servicios, para reingreso posterior y control por consulta externa; por lo que fueron excluidos del estudio y no se les pudo hacer seguimiento. Ninguna suspensión de cirugía se hizo por falta de exámenes preoperatorios.

## **CONCLUSIONES**

De 200 pacientes que entraron en el estudio 6 pacientes tuvieron complicaciones, lo que representa el 3% de la muestra. Dos pacientes más, cuyas cirugías fueron suspendidas se excluyeron del estudio.

Ninguna de las complicaciones presentadas fue posible de prevenir con la obtención de resultados de exámenes de laboratorio solicitados de manera rutinaria.

En relación al costo de la realización de exámenes de rutina; dentro del HCAM fue de \$1654,35 (costo para el laboratorio) y de \$2133,17 (precio comercial) para las pruebas realizadas dentro del período de estudio mencionado anteriormente. Cabe mencionar que los exámenes de Hemoglobina, Hematocrito y Plaquetas entran en la Biometría Hemática, que como se mencionó anteriormente incluye otros exámenes. En comparación con los laboratorios referidos para el estudio; los costos de los mismos exámenes fueron: \$5006,08 en Ecu American, \$4734,63 en el Hospital Metropolitano y \$5600,38 en el laboratorio Zurita&Zurita.

## **DISCUSIÓN**

Durante el año 2007 se hicieron diversas campañas gratuitas de detección de anemia en instituciones públicas y privadas dentro de la ciudad de Quito; por parte de la Fundación Ecuatoriana Contra la Anemia. Se encontró que la prevalencia de anemia en el grupo de edad entre 15 y 50 años era de 15,4% en hombres y de 31% en mujeres. La prevalencia para personas mayores de 50 años fue de 36% en hombres y de 31,4% en mujeres (21).

Cuando ésta condición es crónica, el/la paciente tolera bien esta condición por mecanismos compensatorios en el organismo; a menos que haya un factor que incremente sus demandas de oxígeno o sangrado agudo (16). De igual manera, se debe considerar la prevalencia de anemia en nuestro país al momento de hacer la evaluación preanestésica.

Por otra parte, se debe tomar en cuenta que el consenso en relación a valores mínimos permisibles para ingreso a cirugía son de 10 g/dL (22) para Hemoglobina y de 25%-30% para el Hematocrito (2).

En cuanto al examen de glicemia; los valores de referencia son en condiciones basales; es decir, en ayuno por al menos 8 horas. Este requisito no siempre se cumple dentro del hospital. En ese caso, se pregunta al paciente si estuvo realmente en ayunas al momento de la toma de la muestra; ante una respuesta positiva se repite el examen; en caso de una respuesta negativa se considera una evaluación posterior, tomando en cuenta la historia familiar y factores de riesgo. No podemos asegurar en qué condiciones se tomaron las glicemias realizadas en el grupo de estudio; ni la confiabilidad de los controles a los pacientes diabéticos que presentaron resultados elevados. Ninguno de los valores elevados presentaron cambios en la terapia actual del paciente que los presentó; y esto se cumplió con todos los resultados anormales de las pruebas.

El tórax leñoso es un efecto adverso de la administración de opioides causado por un aumento del tono muscular. Es más frecuente con el uso de agonistas puros de los receptores y del remifentanil. Depende mayormente de la vía de administración del opioide y rapidez con la que se administra. Su frecuencia es baja; y responde al tratamiento con relajantes musculares (23, 24).

La retención urinaria es una complicación frecuente en el post-operatorio inmediato. Su incidencia varía del 7 al 52% según los estudios realizados (23). Es igualmente un efecto adverso del uso de opioides en el manejo de analgesia; el mecanismo por el que este ocurre aún no está bien delimitado; e influyen otros factores en la aparición de la misma, como sexo, edad del paciente y uso de analgesia controlada por el mismo en el postoperatorio inmediato (24). Sin embargo, se conoce que el uso de opioides en analgesia disminuyen el tono del músculo detrusor; adicionalmente disminuyen la sensación de llenura y la urgencia de evacuación vesical, por inhibición de éste reflejo (25).

## **RECOMENDACIONES**

Este tipo de estudio no es el adecuado para sostener la afirmación de solicitar exámenes o no; por lo que el nivel de evidencia apropiado sería la proporcionada por estudios de tipo A; es decir, al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto, o Una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados (25). Además, el tema de la evaluación preoperatoria sigue siendo controversial en lo que respecta a aspectos de la solicitud de exámenes preoperatorios, precisamente debido a la falta de ensayos clínicos controlados que provean el nivel de evidencia necesario para modificar la práctica médica actual.

Adicionalmente, se revisaron dos guías y las recomendaciones de la ASA para solicitud de exámenes preoperatorios; las guías revisadas fueron de la National Institute for Clinical Excellence (NICE) y la del Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI) (14, 5, 1).

Las tres coinciden en poner énfasis en la realización de una adecuada historia clínica; la identificación de factores de riesgo con base en la misma y la solicitud de exámenes preoperatorios de manera selectiva; en función de 1-) condición específica del estado de salud del paciente que surja de la anamnesis y examen físico, que requiera mayor investigación; y 2-) pérdida esperada de sangre dentro de la cirugía; en caso de que el paciente carezca de indicación clínica para solicitar pruebas de coagulación y grupo sanguíneo (14, 5, 1, 15).

Además, una revisión asegura que los resultados de hasta 4 meses antes de la cirugía son un buen indicador del estado de salud del paciente, con la excepción de ocurrencia de algún evento agudo durante este periodo de tiempo (9).

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) American Society of Anesthesiologists Task Force. ASA Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation, 2003.
  
- (2) Hurford W, Bailin M, Davison K, Haspel K, Rosow C, Vasallo S. Massachusetts General Hospital; Anestesia. Marban libros S.L. Madrid: 2005.
  
- (3) Consulta preanestésica;  
[http://anestesiaweb.ens.uabc.mx/articulos/residentes/consulta\\_preaanestesia.htm](http://anestesiaweb.ens.uabc.mx/articulos/residentes/consulta_preaanestesia.htm). Visitada el 5 de agosto del 2008.
  
- (4) J. F. Valero. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS DE MANEJO DE LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA. Abril 2003. [www.anestesianet.com/unal/preanestesia.htm](http://www.anestesianet.com/unal/preanestesia.htm); visitada el 7 de agosto 2008.



- (5) INSTITUTE FOR CLINICAL SYSTEMS IMPROVEMENT; Preoperative Evaluation. Seventh Edition/July 2006.
- (6) American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists, 2001.
- (7) P. Ibarra ¿Cuáles exámenes de laboratorio preanestésicos se necesitan en pacientes asintomáticos? Revista Colombiana de Anestesiología. 35: 301-312, 2007.
- (8) OLIVER D. SCHEIN, M.D., M.P.H., JOANNE KATZ, SCD., ERIC B. BASS, M.D., M.P.H., JAMES M. TIELSCH, PHD., LISA H. LUBOMSKI, PHD., MARC A. FELDMAN, M.D., M.P.H., BRENT G. PETTY, M.D., AND EARL P. STEINBERG, M.D., M.P.P. THE VALUE OF ROUTINE PREOPERATIVE MEDICAL TESTING BEFORE CATARACT SURGERY. The New England Journal of Medicine 2000;342:168-75.
- (9) Smetana QW., Macpherson DS. The Case Against Routine Preoperative Laboratory Testing. Medical Clinics of North America 2003. Jan: 87(1):7-40.
- (10) L. Reuven Pasternak; Risk assessment in ambulatory surgery: challenges and new trends. CANADIAN JOURNAL OF ANESTHESIA 2004 / 51: 6 / pp R1–R5.
- (11) <http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm>; visitada el 5/agosto/2008.

- (12) EVALUACIÓN PREOPERATORIA. FACTORES DE RIESGO ANESTÉSICO. ESCALAS DE RIESGO. <http://www.academia.cat/societats/dolor/arxiu/preoprisc.PDF>. Visitada el 4 de septiembre del 2008.
- (13) H. Meléndez, G. Moreno, E. Artuto. Correlación entre exámenes solicitados en la consulta pre anestésica y exámenes recomendados por SCARE, ASA y NICE. Revista Colombiana de Anestesia 2005. 33: 219-236.
- (14) National Institute for Clinical Excellence. Preoperative Tests: The use of routine preoperative tests for elective surgery, 2003.
- (15) S. Posada. Improcedencia de las pruebas de laboratorio preoperatorias rutinarias en pacientes asintomáticos susceptibles a cirugía ambulatoria. Medicina Interna de México; Volumen 17, Núm. 3, Mayo - Junio, 2001.
- (16) Kasper Dennis, Braunwald Eugene, Fauci Anthony, Hauser Stephen, Longo Dan, Jameson Larry, Isselbacher Kurt (Editores). Harrison. Principios De Medicina Interna 16ta edición. McGraw-Hill Interamericana. México: 2005.
- (17) American Diabetes Association. <http://www.diabetes.org/about-diabetes.jsp>; visitada el 18 de febrero del 2009.
- (18) Hypoglicemia. <http://emedicine.medscape.com/article/767359-overview>; visitada el 18 de marzo del 2009.
- (19) Humes David, Dupont Herbert (Editors). Kelley's Textbook of Internal Medicine 4th edition. Lippincott Williams & Wilkins: 2000.